AGRICULTURA FAMILIAR E QUESTÃO AMBIENTAL NO PROJETO DE ASSENTAMENTO FARTURA EM CONFRESA – MT: REFLEXÕES

Joelma A. BARBOSA[1]; Oséias dos SANTOS[2]; Izaelma V. SILVA[1]; Delmir A. SANTOS[1]; Regiane V. de LIMA[1].

Resumo: *A última fronteira agrícola do Mato Grosso!"; esta afirmação personifica a perspectiva de desenvolvimento econômico e social na Região denominada Baixo Araguaia. A Região vive uma realidade paradoxal, entre a preservação ambiental e expansão agrícola. Como diagnosticar esse movimento de mudanças no campo e suas consequências sócio econômicas? A construção de uma solução, envolve a compreensão da função social da terra e reflexões do espaço sócio ambiental. Com a justificativa de contribuir na construção desta compreensão, este trabalho teve como objetivo diagnosticar os impactos ambientais atribuídos à expansão da agricultura em áreas de transição de bioma cerrado e floresta amazônica, do Projeto de Assentamento Fartura no Mato Grosso. A pesquisa foi qualitativa e sua essência é o começo para futuros estudos, para que temas ambientais e sociais possam ser abordados expressivamente em outros espaços de discussões no Baixo Araguaia. Apesar dos conteúdos desta pesquisa, serem revisto em uma dimensão superficial.*

Palavras-chave: *Cerrado, Meio ambiente, Solo.*

1. INTRODUÇÃO

"A última fronteira agrícola do Mato Grosso!"; esta afirmação personifica a perspectiva de desenvolvimento econômico e social na Região denominada Baixo Araguaia. Transformações no campo incendeiam acirradas discussões sobre: produção agrícola; agricultura familiar e sustentabilidade ambiental. Ampliar a área agricultável na Região tem como colateral injúrias ambientais e sociais. A Região vive uma realidade paradoxal, entre a preservação ambiental e expansão agrícola; a subsistência e o lucro.

A falta de sensibilidade e consciência em relação à importância do solo pode contribuir para sua degradação, seja por mau uso ou ocupação desordenada. Dessa forma, o acesso ao conhecimento sobre os solos pode auxiliar em sua conservação (LIMA, 2006; MUGGLER et al., 2006). É necessário que se desenvolva uma "consciência pedológica", a partir de um processo educativo que privilegie uma concepção de sustentabilidade na relação homem-natureza.

Como diagnosticar esse movimento de transição no campo e suas consequências? A construção de uma solução envolve a compreensão da função social da terra; a investigação do manejo sustentável do solo e delinear a realidade ambiental. Estes questionamentos podem ser os alicerces de um diagnóstico socioeconômico da Região. Com a justificativa de contribuir na construção desta compreensão, este trabalho teve como objetivo diagnosticar os impactos ambientais atribuídos à expansão da agricultura em áreas de transição de bioma cerrado e floresta amazônica, no Projeto de Assentamento Fartura; localizado as margens da MT 430, no km 20, no município de Confresa-MT. Este estudo foi desenvolvido neste universo, por meio de técnicas de pesquisa qualitativa.

[1] Acadêmica de Agronomia – IFMT *Campus Confresa* – Joelma.barbosa.ifmt@gmail.com
[2] Professor do IFMT *Campus* Confresa – oseias.santos@cfs.ifmt.edu.br
[1] Acadêmica de Agronomia – IFMT *Campus Confresa*
[1] Acadêmico de Agronomia – IFMT *Campus Confresa*
[1] Acadêmica de Agronomia – IFMT *Campus Confresa*

2. CONTEXTO E REFLEXÕES

2.1 Reflexões ambientais, pedológicas e sociais.

O mundo contemporâneo vive uma época de grandes transformações sociais,econômicas, políticas e ambientais, que nem sempre são positivas. As mudanças tecnológicas e industriais da modernidade definiram historicamente as transformações culturais das sociedades capitalistas. A necessidade de se consumir sempre mais, sem uma preocupação com o bem estar social, faz com que hoje os ditos recursos renováveis, os quais garantiriam a sustentabilidade, estejam se exaurindo pela rapidez que são consumidos (MORAN, 1990).

A degradação ambiental é atualmente uma questão de primordial importância para a humanidade, fruto de uma concepção e uma relação com a natureza que se contrapõe à sustentabilidade. Importante é reconhecer que a degradação ambiental está relacionada com a concepção que as pessoas, têm da sua relação com a natureza, com o meio ambiente. Em uma perspectiva histórica, a relação com a natureza, baseada nessa concepção, promoveu a degradação dos recursos naturais em uma escala suportável, até o advento da Revolução Industrial e a partir surge a necessidade de estabelecer limites à ação humana para evitar sua autodestruição (MUGLER, 2006).

Neste sentido, o que se percebe nos assentamentos de reforma agrária, é a existência de um saber tradicional que se manifesta em seu trabalho na terra, pautado por uma relação mais harmoniosa com a Natureza, mas que também incorpora outros saberes e neles, inclusive, elementos de uma ideologia moderna de exploração dos meios de produção.

Os programas de reforma agrária devem possuir uma dimensão ambiental, pois a divisão das terras em parcelas reduzidas gera desmatamentos e consequentes agressões ao meio ambiente, ocasionando em longo prazo, efeitos danosos de difícil recuperação. Intervir nestas relações em busca da sustentabilidade depende de profunda visão sistêmica da realidade local, para que se possa analisar de forma participativa esses conflitos e as suas relações com o ambiente e, a partir disso, elaborarem-se planos de gestão e uso dos recursos naturais de forma sustentável e coletiva com a comunidade. (SHIROTA, 2000). Os agricultores dispõem de informações empíricas sobre a evolução Temporal da paisagem e do solo da região onde vivem estas informações muitas vezes não são considerados nos levantamentos reexecutados pelos institutos de pesquisa (BIESEK, 2011).

3. JORNADA METADOLÓGICA

Expressar as reflexões materializadas neste estudo, sobre as consequências ambientais atribuídas à expansão da agricultura em áreas de transição de bioma cerrado e floresta amazônica, no Projeto de Assentamento Fartura em Confresa-MT; optou-se pela pesquisa qualitativa para adentramos no contexto empírico da realidade do universo da pesquisa, e então, coletou-se dados através de pesquisa documental e questionário; e consequentemente na discussão dos resultados foram considerados aspectos qualitativos e quantitativos das informações colhidas.

O universo da pesquisa foi o Projeto de Assentamento Fartura, localizado as margens da MT 430, no Km 20, no município de Confresa - MT. A princípio o Projeto é composto de 448 lotes, que correspondem a 448 famílias clientes da reforma agrária. Aleatoriamente destas foram escolhidas 45, para ser os sujeito desta pesquisa. Parte dos dados coletados foi a campo (in lócus), onde aplicou-se questionários, nos períodos de janeiro a abril de 2016.

A pesquisa foi construída em dois níveis de investigação. No primeiro nível consultou-se documentos (documentos oficiais, monografias, artigos e outros) junto a Instituição conjugadas ao interesses do Estudo (Associação de Pequenos Agricultores do Projeto de Assentamento Fartura; Regional do Instituto Nacional da Reforma Agrária (INCRA), biblioteca do Instituto de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) – Campus Confresa) e mídia da internet.

No segundo nível elaborou-se um questionário semiestruturado; que foi aplicado a 45 agricultores familiares. A diversidade cultural no Assentamento, norteou a confecção do questionário semiestruturado com cinco (05) perguntas, sendo: uma (01) pergunta aberta, quatro (04) múltiplas escolhas. Após tabulação e tratamento estítico os resultados e discussões foram abordados nos seguintes eixos temáticos: a) Solo, agricultura familiar e sustentabilidade social.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para melhor análise dos resultados, tabulou-se ao dados e as perguntas foram transcritas, onde essa foram agrupadas em categorias (eixo temáticos), conforme o cerne do estudo: a) Atividade econômica; b) Impactos versus conservação ambiental; c) ocupação do solo e agriculturas. A discussão dessas categorias serão apresentados em futuras publicações conforme orientação do agencia de apoio financeiro da pesquisa.

Preservou-se o anonimato dos agricultores, através de códigos estabelecidos pelos autores desta pesquisa, como P_1, P_2, P_3, P_4,.. P_{46}, conforme a ordem do preenchimento dos questionários. No decorrer do texto as informações obtidas na pesquisa documental ou por meio do questionário estão apresentadas através representações escritas.

O universo da pesquisa delineado por 46 agricultores familiares; que residem no Assentamento entre 1 a 27 anos; com faixa etária entre 18 a 82 anos; sendo que 93% destes são do sexo masculino. A partir deste estrato procurou-se quais as principais atividades econômicas desenvolvidas nas propriedades investigadas.

Observou que a economia no Assentamento estar fundamentada na bovinocultura de corte ou de leite, praticada em 93% das propriedades como fonte de renda exclusiva; destas 45% é exclusiva a bovinocultura de corte, 27% a bovinocultura de leite; e 21% a duas modalidades. Entretanto 6% das propriedades não desenvolvem atividades correlacionadas a pecuária e sim a agricultura.

A inferência dessa realidade expressa a vocação natural do Baixo Araguaia, onde predomínio do desenvolvimento extensivo desta atividade. Entretanto nos últimos anos da segunda década do século XXI, os plantios de soja e outras culturas aumentam as áreas cultivadas ocupando áreas nativas e pastagens degradas. Nesta realidade historicamente a agricultura familiar, povos indígenas e ribeirinhos se encontram em desvantagens. Nesta conjuntura a agropecuária extensiva desenvolvida por pequenos produtores rurais, tende a retrair devido à substituição da pecuária extensiva por destinadas a produção de grãos.

Considerando o exposto, ao verificar a consequência das ações antrópicas no Assentamento, verificou-se que 63% dos sujeitos pesquisados admitem agressões ao meio ambiente e que suas propriedades a menos de 20% de reserva ambiental, sendo que o tamanho médio das propriedades no Projeto é de 100 hectare (ha), 20% afirmaram que possuem áreas preservadas na faixa de 21 a 40% em suas propriedades e 17% possuem mais de 40% de áreas preservadas nas propriedades.

Na literatura existem afirmações que as áreas de Projeto de Assentamento sejam responsáveis por uma proporção importante de desmatamento acumulado na Amazônia, mesmo comparado com centenas de famílias e grandes fazendeiros individuais possa ser certamente considerada desigual (TOURNEAU; BURSZTYN, 2010).

Em relação a questão ambiental, o mal uso do solo é um dos principais protagonista para a evolução das injúrias ambientais, que levam as erosões, desertificação, e assoreamento de fonte de água. É autêntica a associação da degradação do solo espelhada na degradação das pastagens. Neste cenário, averiguou-se que 43% dos entrevistados tem problema de compactação de solo em suas propriedades, 33% tem problema com erosões; 14% tem problema com desertificação e 10% com assoreamento. Estes registro são expresso na degradação da pastagens que afetam diretamente a economia local. A degradação das pastagens é um dos maiores problemas da pecuária do Cerrado, pois dos mais de 50 milhões de hectares cultivados, cerca de 80% apresentam algum estágio de degradação. Os dados assim mostram-se em conformidade com as do autor, já que a pastagem para criação de gado predomina no Assentamento (KICHEL *et al;* 2000).

Em relação ao avanço do agronegócio entorno do Projeto de Assentamento, verificou um consenso entre os entrevistados que o avanço das lavouras destinadas a produção de grãos, pode agravar os problemas ambientais da região e a intensificação da desigualdade social e econômica no campo. Por outro lado é a um reconhecimento destes, que as suas práticas culturais foram incompatível a promoção da sustentabilidade ambiental.

5. CONCLUSÕES

A expansão da agricultura e a preservação do meio ambiente, são questões vitais para o desenvolvimento da sociedade contemporânea e a perpetuação da vida no planeta. Estes temas embasam inúmeras discussões sobre racionalidade e sustentabilidade no campo. Estas levou-nos ao Baixo Araguaia, onde pesquisou-se os impactos sociais e ambientais atribuídos à expansão da agricultura em áreas de transição de bioma cerrado e floresta amazônica, do Projeto de Assentamento Fartura, onde concluímos que: a) A bovinocultura de corte é a principal atividade economia no Projeto de Assentamento Fartura. b) Ao reconhecimento dos agricultores que as suas ações na natureza resultaram em impactos ambientais, principalmente no manejo inadequado do solo. c) O avanço da expansão da soja dentro e entorno do Assentamento acelerar o êxodo rural.

Agradecimentos
Agência Financiadora: FAPEMAT; IFMT – Campus Confresa

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIESEK, Maurício Fabiano et al. Contribuição do conhecimento empírico na Percepção dos agricultores Tradicionais Quilombolas sobre o uso e manejo do Solo no Vale do Ribeira P. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6., 2011, Fortaleza. Resumos do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia. Fortaleza: Cadernos de Agroecologia, 2011. v. 6, p. 1 – 5
KICHEL, A. N.; MIRANDA, C. H. B.; TAMBOSI, S. A. Produção de bovinos de corte com integração agricultura x pecuária. In: Simpósio de Forragicultura e pastagens. Lavras. Anais Lavras: UFLA, 2000. p. 51-68.
LIMA, M.R. O solo no meio ambiente. IX Encontro Paranaense de Educação Ambiental (EPEA). Curitiba. 2006.
MORAN, E. A ecologia humana das populações da Amazônia. Petrópolis: Vozes, 1990.
MUGLER, C. C.. et al.. Educação em Solos: princípios, teoria e métodos. R. Bras. Ci. Solo. Viçosa. 30:733-740, 2006.
NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa- Características, usos e possibilidades. Caderno de Pesquisa em Administração, São Paulo, v. 1, n. 3, 1996. SHIROTA, R. Uso Racional e Sustentável dos Recursos Naturais. Viçosa, ABEAS, 2000. TOURNEAU, F. M. Le, BURSZTYN, M. Assentamentos Rurais na Amazônia: Contradições entre a Política Agrária e a Política Ambiental. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/asoc/v13n1/v13n1a08.pdf >. Acesso em: 26 de março e 2016.

ISBN 978-85-68861-01-1

COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE TORRONES COM ADIÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE GRÃOS

Estefânia VEDOVATTO[1]; Poliana F. ALMEIDA[2]

Resumo: *O consumo de barras alimentícias encontra-se em constante crescimento principalmente devido à sua praticidade e sua relação com a saúde. Os grãos de amaranto, chia e castanha-do-brasil são matérias-primas interessantes para a elaboração de produtos por apresentarem um elevado valor nutritivo.Para tanto, elaborou-se 4 formulações de barras alimentícias do tipo torrone com 20 % de grãos de chia, amaranto, castanha-do-Brasil e um mix de todos os grãos. A padrão foi elaborada com amendoim. Os resultados da composição centesimal apontaram que para o teor de umidade e lipídios não houveram diferenças significativas entre as amostras. Enquanto que para o conteúdo mineral e proteína as formulações foram fortemente influenciadas pelas matérias-primas utilizadas. Os carboidratos e valor calórico das amostras foram muito próximos das encontradas em marcas comerciais de torrone, porém com valor agregado pela adição de grãos com propriedades positivas nutricionais.*

Palavras-chave: *Torrone, Castanha-do-brasil, Chia, Amaranto, Composição nutricional.*

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de produtos inovadores, por meio de fortificações, incorporação de compostos bioativos, além do fato dos consumidores relacionarem as barras alimentícias a produtos saudáveis, tem impulsionado o crescimento do mercado de barras alimentícias (PALAZZOLO, 2003).

Entre as barras alimentícias conhecidas destaca-se o *torrone*, um doce também denominado de "*nougat*" (SNODGRASS, 2004), que é obtido a partir de matérias-primas como a proteína da clara de ovos (albumina), açúcares e grãos, apresentando-se sob a forma de barras (ANVISA, 1978), podendo ser utilizado como base para o desenvolvimento de novos produtos.

Nos últimos anos a população tem modificado seus hábitos alimentares procurando consumir produtos que não tenham sido submetidos a rigorosos processamentos industriais. Tal tendência tem sido internacionalmente observada e discutida nos últimos anos (COSTA e JONGEN, 2006; DELIZA & ROSENTHAL, 2008).

Os grãos de amaranto,chia e castanha do Brasil são matérias-primas interessantes no desenvolvimento de produtos por apresentarem um elevado valor nutritivo. O torrone, com adição desses grãos de cereaisé uma opção para pessoas que optam por hábitos mais saudáveis.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi desenvolver barras alimentícias do tipo Torrone enriquecidas com diferentes grãos de cereais agregando valor e propriedades funcionais, caracterizando-as quanto às propriedades físico-químicas.

[1] Estefânia Vedovatto: Acadêmica do IFMT São Vicente da Serra/ estefaniavdvt@hotmail.com

[2] Poliana F. Almeida: Professora do IFMT São Vicente da Serra/ poliana.almeida@svc.ifmt.edu.br

 ISBN 978-85-68861-01-1

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Elaboração do torrone

O processamento do torrone foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* São Vicente (IFMT), utilizando-se a formulação básicaindicada por Kilara e Chandan (2011) com algumas adaptações. A composição da massa base de torrone foi: xarope de glicose (31,17 %); albumina de ovo (2,31 %); manteiga (3,12 %); açúcar refinado (45,32 %); mel (25 %); água (17,77 %) e aroma de baunilha (0,16 %).

Para a formulação da massa foramaquecidos a 100 °C a água, xarope de glicose, mel e o açúcar refinado (31,17 %)por 15 minutos produzindo uma calda de açúcares. Em uma batedeira planetária foi submetida ao processo de batimento o açúcar (14,15 %) e a albumina de ovo, por 6 minutos sendo então adicionada lentamente a manteiga previamente fundida.

Posteriormente, misturou-se a calda de açúcares e a massa proteica adicionando-se o aromatizante e os grãos de amaranto, chia e castanha-do-brasil de acordo com a formulação. A mistura foi homogeneizada e depositada em bandejas para descanso por 12 horas para então corte e embalagem. Os grãos foram adicionados na massa base em 20 % com relação ao peso total da massa do processamento.

A Tabela 1 apresenta os diferentes grãos adicionados e suas variações nas formulações, sendo a formulação 4 denominada “mix” por conter quantidades iguais de todos os grãos de cereais exceto o amendoim considerado na formulação padrão (tradicional).

Tabela 1 – Variações das quantidades de sementes para a formulação do Torrone

Sementes	Padrão (%)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	F4 (%)
Amendoim	100	0	0	0	0
Chia	0	100	0	0	33,33
Amaranto	0	0	100	0	33,33
Castanha-do-brasil	0	0	0	100	33,33

2.2 Composição centesimal

Para determinação da composição centesimal, foram analisados os teores dos seguintes parâmetros: umidade; conteúdo mineral; lipídeos; proteínas, carboidratos por meio do somatório de todos os valores encontrados, subtraídos de 100; e o valor energético utilizando os fatores de conversão de 4 kcal/g para proteínas e carboidratos e 9 kcal/g para lipídeos (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).Os resultados das análises foram avaliados por meio do teste de Tuckey com nível de 5 % de significância para verificação de diferenças de médias com o auxílio do programa estatístico *Windows Excel*.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 2 apresenta os valores dos nutrientes encontrados nas formulações de torrone com adição de diferentes grãos de cereais.

Tabela 2 – Composição centesimal das formulações de torrone

Formulações	Umidade (%)	Proteínas (%)	Lipídios (%)	Conteúdo mineral (%)	CHO[1] (%)	VCT[2] (kcal)
Chia	10,50[a] ±0,17	6,01[a,b] ± 0,12	2,29[a] ± 0,08	0,98[a] ± 0,35	80,21	365,52
Amaranto	11,59[a]± 0,89	5,28[a] ± 0,60	2,09[a] ± 0,92	0,55[b] ± 0,01	80,49	361,88
Castanha-do-brasil	10,65[a]± 0,30	5,41[a] ± 0,20	3,33[a] ± 0,55	0,62[b] ±0,02	79,99	371,57
Mix	10,41[a]± 0,17	5,56[a,b] ± 1,05	2,36[a] ± 1,18	0,37[c] ±0,11	81,30	368,71
Amendoim (padrão)	10,62[a]±0,70	7,14[b] ± 0,55	2,67[a] ± 0,17	0,20[d] ±0,05	83,84	370,07

*Média ± desvio padrão (n: 3)
Obs: Letras diferentes na mesma coluna representam diferença significativa ($p<0,05$) entre as médias obtidas através do teste de Tukey.
[1]Carboidratos totais (CHO), calculados por diferença.
[2]Valor calórico total (VCT).

De acordo com a Tabela 3 não foram verificadas diferenças significativas no teor de umidade das amostras variando de 10,50 a 10,65 %, assim como para o conteúdo de lipídios que variou de 2,09 a 3,33 %. Já para o conteúdo de proteínas o maior teor de proteína identificado foi de 7,14 % para a formulação padrão, seguida pelo torrone com adição de chia e o mix. As formulações com amaranto e castanha-do-brasil foram significativamente inferior quanto ao teor de proteína comparada às formulações mix, chia e amaranto.

Com relação ao conteúdo mineral, a formulação com chia apresentou o maior valor (0,98 %), enquanto que a padrão (amendoim) demonstrou o menor conteúdo mineral (0,20 %). As amostras de amaranto e castanha-do-brasil não apresentaram diferenças significativas entre si no teor de minerais.

As diferenças nos teores de proteína e conteúdo mineral verificadas podem estar diretamente relacionadas com os nutrientes presentes nas matérias-primas utilizadas. O teor de carboidratos das formulações testadas foram menores que a formulação padrão, variando de 79,99 a 81,30 %. O maior valor calórico identificado foi para a amostra com castanha-do-brasil (371,57 kcal), relacionada também com seu maior teor de lipídios, sendo superior a formulação padrão. Enquanto que o menor teor foi para a formulação com adição de amaranto (361,88 kcal). Quando comparado ao torrone comercial Montevergine® pode-se observar que os valores da composição nutricional encontrados neste estudo estão muito próximos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As formulações foram fortemente influenciadas pelas matérias-primas empregadas no processamento, sendo que o valor nutricional encontrado atendeu o objetivo do trabalho que foi a reprodução mais saudável de um produto já conhecido. Os grãos escolhidos são consideravelmente saudáveis, tendo em vista que otorrone é uma guloseima enormalmente não está presente nas dietas, porém essas formulações podem ser incluídas por apresentarem propriedades positivas principalmente no teor de proteínas e conteúdo minerais.

Agradecimentos
Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *Campus* São Vicente.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA, 4ª Ed. 1ª Edição Digital. São Paulo – Secretaria de Estado da Saúde, 2008. 1020p.

COSTA, A. I. A.; JONGEN, W. M. F.New insights into consumer-led food product development.Trends in Food Science and Technology, Cambridge, v. 17, n. 8, p. 457-465, 2006.

DELIZA, R.; ROSENTHAL, A. Inovação e o consumidor. In: ROSENTHAL, A. (Ed.). Tecnologia de Alimentos e Inovação: Tendências e Perspectivas. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008, p. 73-89.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. JACKIX, M.H. Doces, geléias e frutas em calda. Campinas: Ícone, 2008. 172p

KILARA, A.; CHANDAN, R. C. Dairy Ingredients for Food Processing. Oxford: Wiley-Blackwell, 2011, 604p.

PALAZZOLO, G. Cereal bars: they'renotjust for breakfastanymore. Cereal Foods World, v. 48, n. 2, Mar.-Apr., p. 70-72, 2003.

SNODGRASS, M. E. Encyclopedia of kitchen history. New York: Taylor and Francis Group, 2004, p.146.

ISBN 978-85-68861-01-1

FORMULAÇÃO DE BALAS DE CARAMELO COM DIFERENTES TIPOS DE GORDURA

Hagatta J. S. SOUSA[1]; Poliana F. ALMEIDA[2]

Resumo: *A busca por alimentos saudáveis está em constante crescimento e com isso, surge a necessidade de adequação ou adaptação dos produtos alimentícios. A gordura de cupuaçu apresenta alto teor do ácido oleico, conhecido por ser neutro ou reduzir o colesterol no sangue. Já a gordura de coco, além de ser isenta de gordura trans, trata-se de uma fonte rica em triglicerídeos de cadeia média, amplamente aplicado em formulações infantis e alimentos com propriedades medicinais destinados às pessoas com problemas de absorção de ácidos graxos de cadeias longas. As gorduras trans são também encontradas em formulações direcionadas ao público infantil como as balas de caramelo. Objetivou-se com o presente estudo a produção e caracterização nutricional de balas de caramelo com gorduras alternativas visando um produto mais saudável. Para tanto, formulou-se balas com gorduras de coco, cupuaçu e manteiga. Como era de se esperar, por conterem as mesmas proporções, os resultados da composição centesimal não identificaram diferenças significativas entre as formulações. Comparando-se com balas comerciais, mesmo contendo maiores conteúdos de lipídios e carboidratos, tratam-se de produtos com propriedades nutricionais elevadas. Contudo, o desenvolvimento de balas de caramelo com gorduras alternativas propiciaram produtos com características nutritivas, de textura e sensoriais promissoras*.

Palavras-chave: *Balas de caramelo, Gordura de coco, Gordura de cupuaçu, Manteiga, Gorduras trans*

1. INTRODUÇÃO

A bala é um doce que possui vasta diversidade, tanto com relação à consistência como balas consideradas mais macias e outras mais duras, quanto com relação ao sabor, presença de recheios, balas de goma e tantas outras (ABICAB, 2014).Outra variação da bala é o caramelo. Ele também é considerado uma bala, mas com uma consistência mais macia e fácil de mastigar. Atualmente, balas dos mais diversos sabores e formatos são produzidas em larga escala por várias empresas, como a Arcor®(ARCOR, 2014).

Devido às suas propriedades físicas, a gordura tem importância na formulação de diversos alimentos. É considerada um ingrediente chave para os aspectos sensoriais e fisiológicos dos alimentos, contribuindo para o sabor, cremosidade, aparência, aroma, odor e sensação de saciedade após as refeições. (PINHEIRO, PENA 2004)**.**

O consumo alimentar de gordura *trans* está diretamente relacionado às doenças cardiovasculares, classicamente relacionada com elevação do LDL plasmático e aumento de risco cardiovascular(SANTOS et al., 2013).Geralmente as gorduras hidrogenadas são encontradas na formulação de biscoitos recheados e balas, incluindo a bala de caramelo. Nesse sentido, objetivou-se com o presente estudo a produção e caracterização físico-química de balas de caramelo formuladas com adição de gorduras alternativas como as de coco, cupuaçu e manteiga visando um produto mais saudável.

[1] Hagatta J. S. Sousa: Acadêmica do IFMT São Vicente da Serra/ hagatta.janaina@hotmail.com

[2] Poliana F. Almeida: Professora do IFMT São Vicente da Serra/ poliana.almeida@svc.ifmt.edu.br

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Formulação das balas de caramelo

As matérias-primas e aditivos utilizados no desenvolvimento das balas de caramelo estão dispostas na Tabela 1.As formulações das balas de caramelo foram processadas IFMT-*Campus* São Vicente no município de Santo Antônio de Leverger.

Tabela 1 – Formulações das balas de caramelo.

Ingredientes (%)	A	B	C
Açúcar	31,00	31,00	31,00
Leite em pó desnatado	15,00	15,00	15,00
Xarope de glicose	28,00	28,00	28,00
Água	15,50	15,50	15,50
Manteiga	10,00	-	-
Gordura de cupuaçu	-	10,00	-
Gordura de coco	-	-	10,00
Aroma de baunilha	0,20	0,20	0,20
Lecitina	0,20	0,20	0,20
Sal	0,10	0,10	0,10
TOTAL	100	100	100

Os ingredientes e suas respectivas quantidades foram baseados na formulação indicada por BOUTIN (2000). Para o processamento, o xarope de glicose, leite em pó, açúcar e a gordura foram submetidos à cocção sob 125° C por 15 minutos. Após, foram adicionados a lecitina,aromatizante e sal com homogeneização final. A massa final foi moldada, esfriada, cortada, embalada e armazenada.

2.2Caracterização nutricional

Foram coletadas amostras das balas de caramelo elaboradas com adição de diferentes gorduras para avaliações, em triplicata, das propriedades físico-químicas. Realizou-se análises de umidade, cinzas, lipídeos e proteínas (AOAC, 1998). Os Carboidratos foram determinados pelo método Instituto Adolpho Lutz (1985), calculando-se a diferença entre 100 e a somatória dos níveis dos nutrientes. Para o cálculo de valor energético utilizou-se os coeficientes que consideram4kcal/g de proteínas e carboidratos e 9kcal/g para os lipídios (TORRES et al., 2000). Utilizou-se o teste de Tuckey com nível de 5 % de significância para verificação de diferenças de médias com o auxílio do programa estatístico *Windows Excel* na avaliação dos resultados das análises.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 2 expõe os valores da composição centesimal encontrada nas formulações de balas de caramelo com gorduras de cupuaçu (A), coco (B) e manteiga (C).

Tabela 2 – Composição centesimal das formulações de balas de caramelo

Formulações	Umidade (%)	Proteínas (%)	Lipídios (%)	Conteúdo mineral (%)	CHO[1] (%)	VCT[2] (kcal)
A (Cupuaçu)	8,70[a] ±0,65	11,51[a] ± 1,14	12,91[a] ± 0,73	1,57[a] ± 0,06	65,31	423,45
B (Coco)	7,87[a]± 0,53	12,77[a] ± 0,56	12,63[a] ± 1,37	1,78[a]± 0,38	64,94	424,51
C (Manteiga)	7,63[a]± 0,70	14,92[a] ± 2,53	15,08[a] ± 2,31	1,58[a]±0,43	60,79	438,60

*Média ± desvio padrão (n: 3)
Obs: Letras diferentes na mesma coluna representam diferença significativa ($p<0,05$) entre as médias obtidas através do teste de Tukey.
[1]Carboidratos totais (CHO), calculados por diferença.
[2]Valor calórico total (VCT).

Verifica-se na Tabela 2 que para todos os parâmetros analisados não foram identificadas diferenças significativas entre as amostras. No entanto, ao comparar-se a composição nutricional das balas de caramelo formuladas com a bala comercial Embare® que apresenta no rótulo as informações de 3,0; 8,0 e 80 g/100g de proteína, lipídios e carboidratos respectivamente, observa-se um conteúdo de proteína considerável para as formulações desse estudo, com cerca de 74 % a mais de proteína para formulação A, já que em 100 g a bala comercial apresenta apenas 3,0 % desse nutriente. A bala comercial possui maiores níveis de carboidratos que as formulações desse estudo. O teor variou de 60,79 a 65,31 % de carboidratos, cerca de 18,36 % a menos que a comercial. O valor calórico das formulações está muito próximo das balas comerciais, sendo que o consumo de 20 g (3 unidades) equivalem a 84,69; 84,90 e 87,71 kcal paras as formulações A, B e C respectivamente, levando em consideração que essas calorias são provenientes de 'gorduras boas' como por exemplo o acido graxo saturado esteárico, encontrado em maior quantidade na gordura de cupuaçu.

O comportamento do ácido esteárico é especialmente único nos efeitos sobre os níveis de colesterol do sangue. Estudos em humanos e animais experimentais sugerem que a ingestão de ácido esteárico tem um efeito neutro ou até de redução dos níveis de colesterol, em contraste com os ácidos láurico, mirístico e palmítico. Desta forma, existe uma controvérsia sobre a classificação do ácido esteárico como "gordura saturada" para recomendações dietéticas e rotulagem de alimentos (Beefpoint,2015).

Já a gordura de coco, além de ser isenta de gordura trans, trata-se de uma fonte rica em triglicerídeos de cadeia média, amplamente aplicado em formulações infantis e alimentos com propriedades medicinais destinados às pessoas com problemas de absorção de ácidos graxos de cadeias longas (O'BRIEN, 2009). Levando em consideração que a manteiga também usada comercialmente para preparos de balas contem quantidades maiores de ácidos graxos "saturados ruim" que aumentam o colesterol ruim que é um dos principais causadores de doenças cardíacas e aumento da obesidade. O conteúdo de lipídios foi maior que o produto comercial, variando de 12,63 a 15,08 %, apresentando cerca de 36,65 % a mais que a comercial, no entanto, verifica-se a presença também de 1,5 g de gorduras trans (EMBARE, 2015).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de balas de caramelo com gorduras alternativas propiciaram produtos com características de textura e sensoriais promissoras e mesmo com valores

maiores de carboidratos e lipídeos em comparação com a bala comercial, tratam-se de alimentos com propriedades nutricionais elevadas, não contendo gorduras *trans*, sendo essa uma grande preocupação na alimentação principalmente para o público infantil.

Agradecimentos
Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *Campus* São Vicente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DA INDÚSTRIA DE CHOCOLATES, CACAU, AMENDOIM, BALAS E DERIVADOS (ABICAB). **Balas e Derivados: pesquisas e estatísticas**. Disponivel em: <http://www.abicab.org.br/balas-e-derivados/estatisticas-2/>. Acessoem : 27 mar. 2014.

A.O.A.C. (Association of Official Analytical Chemists), **Official methods of analysis**, 16th ed., Arlington, v.1-2, 1998.

BEEFPOINT.**Ácidoesteárico: umagordurasaturadaúnica**. Disponívelem: <http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/carne-saude/acido-estearico-uma-gordura-saturada-unica-28295/>. Acessoem: 17 set. 2015.

BOUTIN, R.F. **Confectionery**. In: NAKAY, S.; MODLER, H.W. Food proteins: processing applications. New York: Wiley-VCH, p. 349 – 358, 2000.

EMBARE. Produtos: **balas de caramelo**. Disponível em: <http://www.embare.com.br/produtos/caramelo-de-leite-sabor-baunilha-150g/> . Acesso em 15 set. 2015.

O'BRIEN, R. D. **Fats and oils:Formulating and processing for applications**. 3ªed. Boca Raton: CRC press, 2009.

PINHEIRO, M. V. S.; PENNA, A. L. B. Substitutos de gordura: tipos e aplicações em produtos lácteos. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 15, n. 2, p. 175-186, 2004.

SANTOS R.D.; GAGLIARDI A.C.M.; XAVIER H.T.; MAGNONI C.D.; CASSANI R .; LOTTENBERG A.M.P.; CASELLA FILHO A.; ARAÚJO D.B.; CESENA F.Y.; ALVES R.J.; FENELON G.; NISHIOKA S.A.D.; FALUDI A.A.; GELONEZE B.; SCHERR C.; KOVACS C.; TOMAZZELA C.; CARLA C.; BARRERA-ARELLANO D.; CINTRA D.; QUINTÃO E.; NAKANDAKARE E.R.; FONSECA F.A.H.; PIMENTEL I.; SANTOS J.E.; BERTOLAMI M.C.; ROGERO M.; IZAR M.C.; NAKASATO M.; DAMASCENO N.R.T.; MARANHÃO R.; CASSANI R.S.L.; PERIM R.; RAMOS S. I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia,** São Paulo, v.100 n.1, 2013.

TORRES, E.A.F.S.; CAMPOS, N.C.; DUARTE, M.; GARBELOTTI, M.L.; PHILIPPI, S.T.; RODRIGUES, R.S.M. Composição centesimal e valor calórico de alimentos de origem animal. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 20, n. 2, p. 145-150, 2000.

CENSO SOCIOECONÔMICO DE ESTUDANTES DO ENSINO TÉCNICO E TECNÓLOGO NA ÁREA DE ALIMENTOS E AFINS DE UMA INSTITUIÇÃO DE CUIABÁ/MT

Krishna R. de ROSA[1]; Bruno P. da SILVA[2]; Doval N. da CONCEIÇÃO[2]; Larissa K. DANTAS[2]; Márcia H. SCABORA[2]

Resumo: *O objetivo deste estudo foi realizar um censo socioeconômico com estudantes do ensino tecnólogo e técnico da área de alimentos e afins de uma instituição de ensino localizada na cidade de Cuiabá/MT. Para isso foi aplicado um questionário individual pré-codificado que continha questões sobre sexo, idade, estado civil, escolaridade, renda familiar, atividade, tempo de atuação, matriz alimentar com a qual tem contato no trabalho. Constatou-se que 70,34% dos estudantes eram do sexo feminino enquanto que apenas 29,66% eram do sexo masculino, assim como 30,77% dos alunos tinham entre 31 a 40 anos de idade. Além disso, 54,55% dos alunos eram solteiros, 56,36% viviam com renda familiar de 2 – 3 salários mínimos, 22,73% possuíam terceiro grau incompleto, 40,0% não trabalhavam e 28,18% trabalhavam com produção de alimentos, sendo 39,39% dos ativos com tempo de serviço de 2 – 5 anos e 65,0% dos mesmos tinham contato com bovinos. Concluiu-se que o censo realizado se manteve próximo aos dados nacionais.*

Palavras-chave: *Perfil social, Alunos, Atividade*

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas três décadas, verificamos uma aceleração na expansão do ensino superior no Brasil. Dados do último censo da educação superior, divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais – INEP (2006), demostram que o país atingiu o índice de 20,1% (4.883.852) de jovens entre 18 a 24 anos matriculados no ensino superior. Do total das instituições superiores, 89% são privadas, assim como 87,1% das novas vagas e 69,7% dos novos cursos.

Apesar do aumento das matrículas no ensino noturno, parte considerável dessa oferta igualmente pertence ao sistema privado de ensino. Enquanto a proporção dos alunos que frequentam o ensino superior diurno público em relação ao noturno é de 63% para 39% das matrículas, no setor privado constatamos a inversão desses índices, 60% das matrículas estão no turno noturno contra 39% no diurno (UNIVERSIA, 2007).

Segundo estudos da Universidade Estadual de Londrina em 2001 – 2002, os estudantes de graduação são jovens, saudáveis, mulheres em sua maioria, solteiras, sem filhos, morando com a família; têm na figura paterna o principal provedor e locomovem-se por meio de transporte coletivo. Trabalhar e estudar são uma condição que se constata em todas as categorias socioeconômicas. Verifica-se que a inserção dos estudantes em atividades acadêmicas remuneradas é tímida, pois apenas 16,83% do universo total pesquisado participam de programas de financiamento estudantil (UEL, 2004).

Entretanto, não existe nenhum estudo de socioeconômico em instituição com ensino técnico e tecnólogo, muito menos na área de alimentos e afins, por isso este estudo tem como objetivo censitar socioeconomicamente estudantes de tecnólogo e técnico da área de alimentos e afins de uma instituição de ensino localizada na cidade de Cuiabá/MT.

[1] Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos, UFSM, Santa Maria/RS – krrhare@gmail.com
[2] Faculdade de Tecnologia em Processamento de Carnes, FATEC SENAI/MT, Cuiabá/MT

2. MATERIAL E MÉTODOS

O censo socioeconômico foi realizado nos dias 21 a 23/10/2014 a partir da aplicação de um questionário individual pré-codificado com 118 alunos do ensino técnico e tecnólogo da área de alimentos e afins de uma instituição de Cuiabá/MT.

O questionário elaborado continha questões sobre sexo, idade, estado civil, escolaridade, renda familiar, atividade, tempo de atuação, matriz alimentar com a qual tem contato no trabalho. O tópico idade era o único em que o entrevistado preenchia por extenso. O estado civil tinha como alternativas: casado (a) / união estável; divorciado / separado (a); solteiro (a); viúvo (a); nenhum dos anteriores. Escolaridade foi tipificada em: não alfabetizado; primeiro grau incompleto; primeiro grau completo; segundo grau incompleto; segundo grau completo; técnico incompleto; técnico completo; terceiro grau incompleto; e terceiro grau completo. Renda familiar foi escalonada em: até 1 salário mínimo; de 2 salários mínimos a 3 salários mínimos; de 4 salários mínimos a 5 salários mínimos; de 6 a 8 salários mínimos; de 9 a 10 salários mínimos; e acima de 10 salários mínimos. A atividade desenvolvida possuía como opções: trabalha na área de produção de alimentos; trabalha na área de comércio de alimentos; trabalha na área de distribuição de alimentos; trabalha na área de armazenamento de alimentos; trabalha em outra área com alimentos; trabalha fora da área de alimentos; e não trabalha. Tempo de trabalho tinha como possíveis escolhas: menos de 1 mês; de 1 mês a 6 meses; de 7 meses a 1 ano; de 2 a 5 anos; de 6 a 9 anos; e acima de 9 anos. E a matriz alimentar de trabalho tinha como possibilidade: bovinos; bubalinos; suínos; equinos; caprinos/ovinos; aves; e outros, sendo que este deveria especificar qual era.

O questionário foi aplicado por estudantes do curso de tecnólogo em processamento de carnes, voluntários, que foram treinados previamente. Os dados foram tabulados e interpretados em porcentagem através do uso do programa Excel versão 2010 (Microsoft Windows 7).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se que 70,34% dos estudantes eram do sexo feminino enquanto que apenas 29,66% eram do sexo masculino, além disso, foi observado que 30,77% dos alunos tinham entre 31 a 40 anos de idade, seguidos de 29,06% com 16 a 20 anos, 26,50% com 21 a 30 anos, 10,26% com 41 a 50 anos e apenas 3,42% com mais de 50 anos de idade.

Santos et al. (2005), em um estudo realizado de outubro a dezembro de 2001, com 374 alunos com idade de 15 a 19 anos verificou que 61,6% eram o sexo feminino e 38,4% masculino.

Um estudo feito pela UEL (2004) avaliando os 3.032 alunos ingressantes do mesmo ano obteve que 54,85% eram mulheres e 45,15% homens, contudo não foi avaliada a faixa etária dos mesmos.

Já a FONAPRACE (2004), em um estudo com 88,68% das instituições federais de ensino superior existente no Brasil naquele momento e um total de 33.958 estudantes, relatou que 53,0% dos estudantes eram mulheres e 47,0% eram homens, sendo que no Brasil a faixa etária de 20 – 25 anos computava 53,8% dos alunos, até 20 anos com 23,8%, 25 – 30 anos com 12,5% e mais de 30 anos com 9,9%, entretanto, estudando somente os resultados da região Centro-oeste obteve-se 46,8% na faixa etária de 20 – 25 anos, 26,3% até 20 anos, 14,0% com mais de 30 anos e 12,9% com 25 – 30 anos. Em relação ao estado civil foram observados que 54,55% dos alunos eram solteiros, 42,73% eram casados/união estável e apenas 2,73% divorciados/separados.

Conforme descrito pela FONAPRACE (2004), 88,6% dos estudantes brasileiros são solteiros em comparação com 11,4% casados, porém esta porcentagem aumenta para 93,5% contra 6,5% se for relatado que mora com o parceiro; já no cenário da região Centro-oeste os números ficam em 83,0% solteiros contra 17,0% casados e, 91,7% solteiros em relação a 8,3% vivem com o parceiro. Sobre a renda familiar foi conferido que 56,36% vivem com 2 – 3 salários mínimos, 13,64% com até 1 salário mínimo, 12,73% com 4 – 5 salários mínimos, 10,91% com 6 – 8 salários mínimos, 4,55% com acima de 10 salários mínimos e 1,82% com 9 – 10 salários mínimos.

A UEL (2004) constatou que 65,39% dos seus estudantes ingressantes tinham renda familiar de até 1 salário mínimo, 29,16% 2 – 3 salários mínimos, 14,08% 6 – 8 salários mínimos, 13,19% 4 – 5 salários mínimos, 3,56% 9 – 10 salários mínimos e 0,82% não informaram. Santos et al. (2005), através da Classificação Econômica Brasil (A1 – R$7.793,00; A2 – R$ 4.648,00; B1 – R$ 2.804,00; B2 – R$ 1.669,00; C – 927,00; D – R$ 424,00; E – R$ 207,00), obteve que 52,2% dos entrevistados foram classificados como pertencentes à classe D, 42,9% à E, 4,3% à C e 0,3% à B2. A mesma classificação foi utilizada pela Fonaprace (2004), contudo os seus resultados nacionais ficaram em: 30,9% classe C, 22,2% B2, 19,3% B1, 14,0% A2, 11,1% D, 1,6% A1 e 0,8% E, enquanto que no Centro-oeste foi verificado que 33,2% classe C, 18,6% B2, 16,6% B1, 15,0% A2, 13,6% D, 2,3% A1 e 0,7% E.

Na pesquisa sobre escolaridade, 22,73% dos alunos afirmaram ter o 3º grau incompleto e 3º grau completo, 21,82% técnico incompleto, 14,55% 2º grau completo, 10,91% 2º grau incompleto, 5,45% técnico completo e 1,82% 1º grau completo.

Averiguou-se que 40,0% dos alunos não trabalhavam, sendo que dos 60% que trabalhavam tinha que 28,18% exerciam atividade de produção de alimentos, 24,55% não trabalhavam com alimentos, 4,55% trabalhavam em outra área, mas com alimentos, 1,82% com distribuição de alimentos e 0,91% com comércio de alimentos. Destes que trabalhavam nas áreas anteriormente descritas, 39,39% o faziam de 2 – a 5 anos, 19,70% 1 - 6 meses, 16,67% acima de 9 anos, 15,15% 6 – 9 anos, 7,58 7 meses – 1 ano e 1,52% menos de 1 mês.

Visando analisar com qual matriz alimentar os estudantes que descreveram trabalhar com alimentos tinham contato na atividade desenvolvida, foi confirmado que 65,0% tinham convívio com carne bovina, 47,50% com carne de aves, 25,0% com outros alimentos, onde 7 relataram trabalhar com bebidas e 3 com alimentos de origem vegetal, e, 17,50% com carne suína.

Na UEL (2004) foi comprovado que 72,76% dos entrevistados não trabalhavam e 26,52% trabalhavam, todavia não foi levantado nem a área em que trabalhavam nem o tempo de atividade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os alunos do ensino técnico e tecnológico de Cuiabá/MT são em sua maioria mulheres, adultas, solteiras, com grau de escolaridade alta e que possuem renda familiar entre 2 a 3 salários mínimos, ou seja, R$ 1.448,00 – 2.172,00. Trabalham com produção de alimentos, principalmente com carne bovina, por um período de 2 a 5 anos. Isso demonstra que o estado de Mato Grosso encontra-se alinhado com o restante do país, possuindo apenas algumas poucas diferenças ao ter maior porcentagem de alunos que são casados e com minoria descrita como pertencente à classe econômica E.

Agradecimentos
À FATEC SENAI/MT pelo apoio no desenvolvimento deste estudo.

5. REFERÊNCIAS

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRABALHADORES EM ESTABELECIMENTOS DE ENSINO. **INEP divulga dados do Censo da Educação Superior de 2006.** Contee.org. Site oficial. Disponível em: <http://www.contee.org.br/noticias/educacao/nedu182.asp>. Acesso em: 01 ago. 2015.

FONAPRACE - Fórum Nacional de Pró-Reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis. II Perfil Socioeconômico e Cultural dos Estudantes de Graduação das Instituições Federais de Ensino Superior: Relatório Final da Pesquisa. 1ª edição. Brasília: FONAPRACE, 2004. 89p.

SANTOS, J.S.; COSTA, M.C.D.; NASCIMENTO SOBRINHO, C.L.; SILVA, M.C.M.; SOUZA, K.E.P.; MELO, B.O. Perfil antropométrico e consumo alimentar de adolescentes de Teixeira de Freitas – Bahia. Revista de Nutrição, Campinas, v. 18, n. 5, p. 623-632, set./out., 2005.

UEL – Universidade Estadual de Londrina. **Perfil do aluno – Ano 2004.** Disponível em: <www.uel.br/proplan/perfil-aluno/Perfil _2004.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2015.

UNIVERSIA. **UNIVERSIA: rede de universidades, rede de oportunidades. Censo educacional revela déficit no ensino superior.** 2007. Disponível em: <www.universia.com.br>. Acesso em: 01 ago. 2015.

AVALIAÇÃO BROMATOLÓGICA DE DIVERSAS VARIEDADES DE *BRACHIARIA* DO PANTANAL MATO-GROSSENSE NO PERÍODO DE TRANSIÇÃO CHUVA- SECA

Krishna R. de ROSA[1]; Franq C. B. ARAUJO[2]; Alessandra de O. MORAES[2]; Márcia H. SCABORA[2]; Luciano da S. CABRAL[3]

Resumo: *O objetivo deste trabalho foi realizar análise bromatológica e produção de matéria seca de diversas variedades de Brachiaria no pantanal mato-grossense no período de transição chuva- seca. O experimento foi desenvolvido na cidade de Poconé com quatro amostras de pastagem contendo: consórcio de Humidícola (Brachiaria humidicola) e Brizantão (Brachiaria brizantha variedade Marandu), Brizantão, MG5 variedade Vitória (Brachiaria brizantha Hochst Stapf variedade MG5) e Humidícola. As análises realizadas foram matéria-seca, proteína bruta, matéria minera, extrato etéreo e fibra em detergente neutro. Os menores e maiores valores observados foram: MS 63,90 – 94,10%, PB 11,35 – 14,53%, EE 0,97 – 2,90%, MM 12,90 – 13,92% e FDN 51,02 – 94,00%. Conclui-se que quanto mais se aproximava do período da seca maior valor de matéria seca, matéria mineral e fibra em detergente neutro era encontrado, assim como, a diminuição dos valores de proteína bruta e extrato etéreo.*

Palavras-chave: *Centro-oeste, Forrageiras, Análise, Proteína bruta*

1. INTRODUÇÃO

O Brasil tem aproximadamente 180 milhões de hectares de pastagens e, segundo Fonseca *et* al. (2006), o gênero *Brachiaria* ocupa cerca de 85% dessa área, com a *Brachiaria decumbens* Stapf. *Brachiaria brizantha* vem se destacando como excelente forrageira, produzindo grande quantidade de biomassa de boa qualidade, sendo uma das espécies mais empregadas em sistemas de consórcio com culturas anuais (PORTES *et* al., 2000).

A estimativa do valor nutritivo das forrageiras é de grande importância prática, seja para permitir adequado balanceamento de dietas à base de volumosos ou para fornecer subsídios para melhorar o valor nutritivo de forrageiras, por meio de seleção genética, técnicas de manejo mais adequadas ou, ainda, do tratamento de resíduos forrageiros (RODRIGUES *et* al., 2005).

Além do intervalo entre cortes, as forrageiras tropicais, necessitam de adequado manejo de solo, adequada quantidade de água, temperatura e luminosidade para o seu adequado desenvolvimento (HERRERA & HERNANDEZ, 1989), pois, existe resposta direta com as variáveis ambientais, componentes do clima, solo, além do manejo imposto (PEDREIRA *et* al., 1998).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi realizar análise bromatológica e produção de matéria seca de diversas variedades de *Brachiaria* no pantanal mato-grossense no período de transição chuva- seca e verificar se há diferença significativa entre as mesmas.

[1]Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos, UFSM, Santa Maria/RS – krrhare@gmail.com
[2]Faculdade de Tecnologia em Agroindústria, FATEC SENAI/MT, Cuiabá/MT
[3]Faculdade de Medicina Veterinária, UFMT, Cuiabá/MT

 ISBN 978-85-68861-01-1

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em uma fazenda localizada em Cangas, distrito do município de Poconé/MT, na área do Pantanal Mato-grossense, no período de 24/04 a 19/07 (época de transição chuva-seca).

Escolheram-se quatro pastos, aqui denominados de A, B, C e D, para realização de análise bromatológica e matéria seca, sendo que as gramíneas estudadas foram: pasto A consórcio de Humidícola (*Brachiaria humidicola*) e Brizantão (*Brachiaria brizantha* variedade Marandu); pasto B Brizantão; pasto C MG5 variedade Vitória (*Brachiaria brizantha* Hochst Stapf variedade MG5); pasto D Humidícola.

Realizaram-se cinco coletas, quinzenalmente, de cada pasto avaliado pelo método do quadrado em Z, sendo que em cada coleta foram retiradas dez alíquotas formando um pool.

Os instrumentos utilizados na coleta na fazenda foram: trena de 15 metros, quadrado de ferro com 0,5m x 0,5m (0,25m^2), tesoura de corte, saco de papel de primeiro uso, canetão permanente e caixa de isopor de 30 litros. Logo após o corte e identificação da amostra a mesma foi acondicionada na caixa de isopor e posteriormente pesada individualmente e armazenada em freezer com temperatura de – 13ºC, aguardando o dia de envio e análise no laboratório de nutrição animal da UFMT campus Cuiabá/MT.

Em seguida, as amostras foram dessecadas em estufa com ar forçado a 60ºC por 48 horas, sendo reviradas a cada 12 horas a fim de melhor homogeneização na secagem das mesmas, logo após a secagem foram moídas em moedor próprio.

As análises bromatológicas realizadas foram: matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), matéria mineral (MM), fibra em detergente neutro (FDN), todos conforme descrito por Silva (1990) e em triplicata.

Os resultados foram tabulados e interpretados através do uso do programa Excel versão 2010 (Microsoft Windows 7) e confecção de tabela com erro de 3%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 demonstra os achados na análise bromatológica e matéria seca de cada pasto por período de coleta.

Tabela 1 – Composição químico-bromatológica de pasto por período estudado.

	Pasto A				
Variável (%)	1ª coleta	2ª coleta	3ª coleta	4ª coleta	5ª coleta
Matéria Seca	71,58	71,68	84,17	88,23	94,71
Proteína Bruta	12,81	12,76	12,43	12,08	11,35
Extrato Etéreo	2,34	2,10	1,19	1,18	1,02
Matéria Mineral	13,21	13,32	13,40	13,47	13,64
Fibra em Detergente Neutro	51,02	55,10	61,00	69,02	70,00
	Pasto B				
Variável (%)	1ª coleta	2ª coleta	3ª coleta	4ª coleta	5ª coleta
Matéria Seca	63,90	68,74	73,98	76,10	84,80

Proteína Bruta	13,38	13,78	14,95	13,01	13,01
Extrato Etéreo	2,90	2,20	1,49	1,08	0,97
Matéria Mineral	13,30	13,35	13,43	13,51	13,67
Fibra em Detergente Neutro	55,23	67,06	73,11	83,34	94,00
	Pasto C				
Variável (%)	1ª coleta	2ª coleta	3ª coleta	4ª coleta	5ª coleta
Matéria Seca	72,01	75,82	78,25	83,54	85,90
Proteína Bruta	14,53	13,78	13,94	13,88	13,88
Extrato Etéreo	2,30	1,89	1,59	1,31	1,23
Matéria Mineral	12,90	13,37	13,59	13,66	13,88
Fibra em Detergente Neutro	53,22	66,49	68,55	79,04	83,12
	Pasto D				
Variável (%)	1ª coleta	2ª coleta	3ª coleta	4ª coleta	5ª coleta
Matéria Seca	71,05	72,00	75,20	82,51	83,20
Proteína Bruta	14,06	13,28	12,75	12,97	12,47
Extrato Etéreo	1,82	1,80	1,43	1,31	1,03
Matéria Mineral	13,38	13,40	13,50	13,69	13,92
Fibra em Detergente Neutro	59,08	61,66	62,53	66,01	68,03

Na Tabela 1, tomando como menor e maior valor constatado de cada análise realizada obteve-se em MS 63,90 – 94,10%, PB 11,35 – 14,53%, EE 0,97 – 2,90%, MM 12,90 – 13,92% e FDN 51,02 – 94,00%.

Valores aproximados foram encontrados em *B. brizantha* variedade Marandu, pelos autores Chambela e*t* al. (2008), tendo-se 12,47% MS, 12,67% PB, 64,34% FDN, 11,79% MM e 2,15% EE. Assim como, por Gerdes *et* al. (2000) com valores de 11,40 – 18,58% PB e 57,92 – 72,70% FDN. E Magalhães et al. (2012), 12,76% PB e 60,78% FDN.

Enquanto que outros autores constataram menores valores em *B. brizantha* variedade Marandu, como Alencar *et* al. (2014), em um estudo com adubação em período out./inv. e prim./ver., constataram valores de PB 7,28% e 5,69% e, FDN em 69,03% e 72,28%, respectivamente. Silva *et* al. (2009), pastagem irrigada com 19,3% MS, 78,05% FDN e 11,0% PB e pastagem não irrigada com 20,1% MS, 81,26% FDN e 11,0% PB. Santos e*t* al. (2003) com 19,95% MS, 7,25% PB, 0,46% EE e 74,80% FDN.

Mendes *et* al. (2010), em estudo com *B. brizantha* variedade Marandu e *B. humidicola*, encontraram 91,73% MS, 9,28% PB e 73,0% FDN, e 92,38% MS, 13,75% PB e 76,47% FDN, respectivamente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que quanto mais se aproximava do período da seca maior valor de matéria seca, matéria mineral e fibra em detergente neutro era encontrado, assim como, a diminuição dos valores de proteína bruta e extrato etéreo. Tal condição confirma extensos dados em

literatura que descrevem a necessidade do uso de suplementação na produção de bovinocultura de corte a pasto no período da seca.

Agradecimentos

À UFMT pelo apoio e estrutura na realização dos trabalhos, à FATEC SENAI/MT e à UFSM pelo apoio institucional.

5. REFERÊNCIAS

ALENCAR, C.A.B.; MARTINS, C.E.; OLIVEIRA, R.A.; CÓSER, A.C.; CUNHA, F.F. Bromatologia e digestibilidade de gramíneas manejadas por corte submetidas à adubações nitrogenadas e estações anuais. Bioscience Journal, Uberlândia, v. 30, n.1, p. 8-15, Jan./Feb. 2014.

CHAMBELA NETO, A.; FERNANDES, A.M.; DERESZ, F.; VIEIRA, R.A.M.; FONTES, C.A.A.; DEMINICIS, B.B.; BONAPARTE, T.P. Composição químico-bromatológica e digestibilidade de três gramíneas tropicais em minas gerais. Archivos de Zootecnia, v. 57, n. 219, p. 357-360, 2008.

FONSECA, D.M.; MARTUSCELLO, J.A.; FARIAS, D.J.G. Adubação em gramíneas do gênero *Brachiaria*: mitos e realidades. Anais: III - Simpósio sobre manejo estratégico das pastagens. Viçosa: UFV, 2006.

GERDES, L.; WERNER, J.C.; CALOZZA, M.T.; POSSENTI, R.A.; SCHAMMASS, E.A. Avaliação de Características de Valor Nutritivo das Gramíneas Forrageiras Marandu, Setária e Tanzânia nas Estações do Ano. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 29, n. 4, p 955-963, 2000.

HERRERA, R.S., HERNANDEZ, Y. Efecto de la edad de rebrote en algunos indicadores de la calidad de la bermuda cruzada-1. III. Porcentaje de hojas y rendimientos de materia seca y proteina bruta. Pastos y Forrajes, v. 12, n. 77, p 77-81, 1989.

MAGALHÃES NETO, P.; SOUZA, R.M.; MOREIRA, J.A.; CAIXETA, M.A.; VILELA, H.H. Produtividade e composição bromatológica de gramíneas tropicais submetidas a doses de silicato de cálcio e magnésio. Revista do Centro Universitário de Patos de Minas, v. 3, p. 61-71, nov. 2012.

MENDES, R.S.; SANTOS, A.C.; PAIVA, J.A.; OLIVEIRA, L.B.T.; ARAÚJO, A.S. Bromatologia de espécies forrageiras no norte tocantinense. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Goiânia, v.6, n. 10, p. 1-14, 2010.

PEDREIRA, C.G.S.; NUSSIO, L.G.; SILVA, S.C. Condições edafo-climáticas para produção de *Cynodon* spp. Anais: XV - Simpósio sobre manejo da pastagem. Piracicaba: FEALQ, 1998.

PORTES, TA.; CARVALHO, S.I.C.; OLIVEIRA, I.P.; KLUTHCOUSKI, J. Análise do crescimento de uma cultivar de braquiária em cultivo solteiro e consorciado com cereais. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 35, n. 7, p. 1349-1358, 2000.

RODRIGUES, B.H.N.; MAGALHÃES, J.A.; LOPES, E.E. Irrigação e adubação nitrogenada em três gramíneas forrageiras no Meio – Norte do Brasil. Revista Ciência Agronômica, v. 36, n. 3, p. 274-278, 2005.

SANTOS, M.V.F.; DUBEUX JUNIOR, J.C.B.; SILVA, M.C.; SANTOS, S.F.; FERREIRA, R.L.C.; FARIAS, I.P.; FREITAS, E.V. Produtividade e Composição Química de Gramíneas Tropicais na Zona da Mata de Pernambuco. Revista Brasileira de Zootecnia, v.32, n.4, p.821-827, 2003.

SILVA, Dirceu Jorge. Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos). 2.ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1990. 165p, il.

SILVA, Marcos Weber Ribeiro; UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA, Pós-Graduação em Zootecnia. Características estruturais, produtivas e bromatológicas das gramíneas tifton 85, marandu e tanzânia submetidas à irrigação, 2009. 55p. il. Dissertação (Mestrtado).

 ISBN 978-85-68861-01-1

AVALIAÇÃO BROMATOLÓGICA DE DIFERENTES GRAMÍNEAS DE UMA FAZENDA LOCALIZADA NO PANTANAL MATOGROSSENSE NO PERÍODO DE TRANSIÇÃO CHUVA- SECA

Krishna R. de ROSA[1]; Alessandra de O. MORAES[2]; Franq C. B. ARAUJO[2]; Márcia H. SCABORA[2]; Luciano da S. CABRAL[3]

Resumo: *O objetivo deste trabalho foi realizar análise bromatológica e produção de matéria seca de diferentes gramíneas de uma fazenda localizada no pantanal mato-grossense no período de transição chuva-seca. O experimento foi desenvolvido na cidade de Poconé com cinco amostras de pastagem contendo: Andropogon (Andropogon gayanus), Jaraguá subsolado (Andropogon rufus), Tanzânia (Panicum maximum variedade Tanzânia), Brizantão (Brachiaria brizantha variedade Marandu) e consórcio Calopogônio (Calopogonium mucunoides), Brizantão e nas leiras MG5 variedade Vitória (Brachiaria brizantha Hochst Stapf variedade MG5). As análises realizadas foram matéria-seca, proteína bruta, matéria minera, extrato etéreo e fibra em detergente neutro. Os menores e maiores valores constatados foram: MS 68,89 – 82,21% (menor valor em Jaraguá subsolado e maior Andropogon), PB 12,12 – 21,78% (Tanzânia e Consórcio Calopogônio, Brizantão e MG5), EE 0,50 – 3,09% (Tanzânia e Jaraguá subsolado), MM 11,97 – 13,80% (Consórcio Calopogônio, Brizantão e MG5, e Brizantão) e FDN 54,33 – 76,42% (Brizantão e Consórcio Calopogônio, Brizantão e MG5). Concluiu-se que quanto mais se aproximava do período da seca maior valor era obtido em matéria seca, matéria mineral e fibra em detergente neutro, sendo o contrário observado nas análises de proteína bruta e extrato etéreo.*

Palavras-chave: *Mato Grosso, Pastagem, Avaliação, Matéria seca*

1. INTRODUÇÃO

As pastagens pela sua praticidade e economia representam a principal fonte alimentar do rebanho bovino, constituindo a base de sustentação da pecuária brasileira. A atividade apresenta grande potencial produtivo pela disponibilidade de área e características das espécies forrageiras, porém, os resultados econômicos obtidos pela maioria dos pecuaristas brasileiros são bastante inferiores aos níveis ideais de produção passíveis de ser obtidos (VITOR *et* al., 2009).

O conhecimento da composição bromatológica, além das características estruturais, é fundamental para as avaliações de plantas forrageiras (GERDES *et* al., 2000), pois permite estimar o seu valor nutritivo. Das frações estudadas na composição química das plantas, a fração fibrosa e a protéica são as mais comumente analisadas, pois seus teores podem ser afetados por diversos fatores, entre eles, a espécie ou cultivar, a fertilidade do solo e a idade da planta (VAN SOEST, 1991). O estudo dos teores de proteína bruta, das fibras em detergente neutro e em detergente ácido, é fundamental na análise qualitativa de gramíneas e leguminosas, pois esses parâmetros podem influenciar direta ou indiretamente o consumo de matéria seca pelo animal (VAN SOEST, 1994).

Por isso, o objetivo deste trabalho foi realizar análise bromatológica e produção de matéria seca de diferentes gramíneas de uma fazenda localizada no pantanal mato-grossense no período de transição chuva-seca.

[1]Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos, UFSM, Santa Maria/RS – krrhare@gmail.com
[2]Faculdade de Tecnologia em Agroindústria, FATEC SENAI/MT, Cuiabá/MT
[3]Faculdade de Medicina Veterinária, UFMT, Cuiabá/MT

 ISBN 978-85-68861-01-1

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em uma fazenda localizada em Cangas, distrito do município de Poconé/MT, na área do Pantanal Mato-grossense, no período de 24/04 a 19/07 (época de transição chuva-seca).

Escolheram-se cinco pastos, aqui denominados de A, B, C, D e E, para realização de análise bromatológica e matéria seca, sendo que as gramíneas estudadas foram: pasto A Andropogon (*Andropogon gayanus*); pasto B Jaraguá subsolado (*Andropogon rufus*); pasto C Tanzânia (*Panicum maximum* variedade Tanzânia); pasto D Brizantão (*Brachiaria brizantha* variedade Marandu); pasto E consórcio Calopogônio (*Calopogonium mucunoides*), Brizantão e nas leiras MG5 variedade Vitória (*Brachiaria brizantha Hochst Stapf* variedade MG5).

Realizaram-se cinco coletas, quinzenalmente, de cada pasto avaliado pelo método do quadrado em Z, sendo que em cada coleta foram retiradas dez alíquotas formando um pool.

Os instrumentos utilizados na coleta na fazenda foram: trena de 15 metros, quadrado de ferro com 0,5m x 0,5m (0,25m^2), tesoura de corte, saco de papel de primeiro uso, canetão permanente e caixa de isopor de 30 litros. Logo após o corte e identificação da amostra a mesma foi acondicionada na caixa de isopor e posteriormente pesada individualmente e armazenada em freezer com temperatura de – 13ºC, aguardando o dia de envio e análise no laboratório de nutrição animal da UFMT campus Cuiabá/MT.

Em seguida, as amostras foram dessecadas em estufa com ar forçado a 60ºC por 48 horas, sendo reviradas a cada 12 horas a fim de melhor homogeneização na secagem das mesmas, logo após a secagem foram moídas em moedor próprio.

As análises bromatológicas realizadas foram: matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), matéria mineral (MM), fibra em detergente neutro (FDN), todos conforme descrito por Silva (1990) e em triplicata.

Os resultados foram tabulados e interpretados através do uso do programa Excel versão 2010 (Microsoft Windows 7) e confecção de tabela com erro de 3%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 demonstra os achados na análise bromatológica e matéria seca de cada pasto por período de coleta.

Tabela 1 – Composição químico-bromatológica de pasto por período estudado.

	Pasto A				
Variável (%)	1ª coleta	2ª coleta	3ª coleta	4ª coleta	5ª coleta
Matéria Seca	73,26	75,86	76,84	78,09	82,21
Proteína Bruta	14,07	13,90	13,89	13,84	13,82
Extrato Etéreo	2,84	2,70	2,24	2,02	1,71
Matéria Mineral	13,50	13,35	13,32	13,21	13,19
Fibra em Detergente Neutro	55,38	59,70	59,77	61,70	70,28
	Pasto B				

 ISBN 978-85-68861-01-1

Variável (%)	1ª coleta	2ª coleta	3ª coleta	4ª coleta	5ª coleta
Matéria Seca	68,89	70,65	71,46	71,72	72,43
Proteína Bruta	14,57	14,16	14,05	13,99	13,50
Extrato Etéreo	3,09	3,03	2,26	2,02	1,93
Matéria Mineral	12,97	12,93	12,90	12,89	12,23
Fibra em Detergente Neutro	58,97	68,09	69,80	69,91	71,60
	Pasto C				
Variável (%)	1ª coleta	2ª coleta	3ª coleta	4ª coleta	5ª coleta
Matéria Seca	70,65	71,32	73,00	79,23	79,61
Proteína Bruta	13,07	12,75	12,59	12,55	12,12
Extrato Etéreo	2,21	1,98	1,33	1,00	0,50
Matéria Mineral	13,16	13,11	12,89	12,76	12,72
Fibra em Detergente Neutro	54,33	59,80	61,00	67,50	68,00
	Pasto D				
Variável (%)	1ª coleta	2ª coleta	3ª coleta	4ª coleta	5ª coleta
Matéria Seca	71,03	74,01	75,03	75,97	78,65
Proteína Bruta	13,05	12,75	12,59	12,55	12,12
Extrato Etéreo	2,44	1,82	1,37	1,23	0,83
Matéria Mineral	13,80	13,76	13,47	13,01	12,75
Fibra em Detergente Neutro	55,50	58,89	61,30	71,80	76,20
	Pasto E				
Variável (%)	1ª coleta	2ª coleta	3ª coleta	4ª coleta	5ª coleta
Matéria Seca	79,34	79,48	79,94	80,09	80,11
Proteína Bruta	21,78	20,68	20,11	19,83	19,53
Extrato Etéreo	2,42	2,38	2,00	1,62	1,43
Matéria Mineral	13,49	13,15	13,14	12,90	11,97
Fibra em Detergente Neutro	69,48	70,52	72,17	72,58	76,42

Na Tabela 1, utilizando-se o menor e maior valor encontrado em cada análise têm-se os seguintes resultados: MS 68,89 – 82,21% (menor valor em Jaraguá subsolado e maior Andropogon), PB 12,12 – 21,78% (Tanzânia e Consórcio Calopogônio, Brizantão e MG5), EE 0,50 – 3,09% (Tanzânia e Jaraguá subsolado), MM 11,97 – 13,80% (Consórcio Calopogônio, Brizantão e MG5, e Brizantão) e FDN 54,33 – 76,42% (Brizantão e Consórcio Calopogônio, Brizantão e MG5).

Valores aproximados foram encontrados em *B. brizantha* variedade Marandu e Tanzânia, pelos autores Gerdes *et* al. (2000), tendo 11,40 – 18,58% e 10,84 – 19,76% PB e 57,92 – 72,70% e 65,64 – 78,14% FDN, respectivamente. E Magalhães Neto *et* al. (2012), com 12,76% e 10,77% PB e 60,78% e 71,34% FDN, respectivamente.

Enquanto que outros autores constataram menores valores em *B. brizantha* variedade Marandu e Tanzânia como Chambela *et* al. (2003) com valores de 19,95 e 19,16% MS, 7,25 e 7,29% PB, 0,46 e 0,42% EE e 74,80 e 79,19% FDN, respectivamente. Alencar *et* al. (2014), em um estudo com adubação em período out./inv. e prim./ver., constataram valores de PB de 5,69 - 7,28% e 6,02 -9,94%, FDN em 69,03 - 72,28% e 69,25 – 71,41%, respectivamente.

Pereira *et* al. (2015), em estudo com a variedade Andropogon, encontraram valores de 31,04% em MS, 10,08% PB e 6,27% MM.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto mais se aproximava do período da seca maior valor era obtido em matéria seca, matéria mineral e fibra em detergente neutro, sendo o contrário observado nas análises de proteína bruta e extrato etéreo. Tal descrição confirma o relatado por diversos outros autores importância da suplementação na produção de bovinocultura de corte a pasto no período da seca.

Agradecimentos

À UFMT pelo apoio e estrutura na realização dos trabalhos, à FATEC SENAI/MT e à UFSM pelo apoio institucional.

5. REFERÊNCIAS

ALENCAR, C.A.B.; MARTINS, C.E.; OLIVEIRA, R.A.; CÓSER, A.C.; CUNHA, F.F. Bromatologia e digestibilidade de gramíneas manejadas por corte submetidas à adubações nitrogenadas e estações anuais. Bioscience Journal, Uberlândia, v. 30, n.1, p. 8-15, Jan./Feb. 2014.

CHAMBELA NETO, A.; FERNANDES, A.M.; DERESZ, F.; VIEIRA, R.A.M.; FONTES, C.A.A.; DEMINICIS, B.B.; BONAPARTE, T.P. Composição químico-bromatológica e digestibilidade de três gramíneas tropicais em minas gerais. Archivos de Zootecnia, v. 57, n. 219, p. 357-360, 2008.

GERDES, L.; WERNER, J.C.; CALOZZA, M.T.; POSSENTI, R.A.; SCHAMMASS, E.A. Avaliação de Características de Valor Nutritivo das Gramíneas Forrageiras Marandu, Setária e Tanzânia nas Estações do Ano. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 29, n. 4, p 955-963, 2000.

MAGALHÃES NETO, P.; SOUZA, R.M.; MOREIRA, J.A.; CAIXETA, M.A.; VILELA, H.H. Produtividade e composição bromatológica de gramíneas tropicais submetidas a doses de silicato de cálcio e magnésio. Revista do Centro Universitário de Patos de Minas, v. 3, p. 61-71, nov. 2012.

PEDREIRA, C.G.S.; NUSSIO, L.G.; SILVA, S.C. Condições edafo-climáticas para produção de *Cynodon* spp. Anais: XV - Simpósio sobre manejo da pastagem. Piracicaba: FEALQ, 1998.

PEREIRA, G.F.; LIMA, P.O.; ASSIS, L.C.S.L.C.; EMERENCIANO NETO, J.V.; GRACINDO, A.P.A.C.; CARMO, J.P.D.; FRANÇA, R.J.M.; COSTA, L.M.T. Produção e composição bromatológica de gramíneas tropicais em diferentes idades de corte. Anais: XXV - Congresso brasileiro de zootecnia. Fortaleza: ZOOTEC, 2015.

SILVA, Dirceu Jorge. Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos). 2.ed. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1990. 165p, il.

VAN SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.B.; LEWIS, B.A. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysacharides in relation to animal nutrition. Journal of Dairy Science, n.74, n. 10, p. 3583-3597, 1991.

VAN SOEST, Peter J. Nutritional ecology of the ruminnant. 2ª ed. Ithaca: Cornell University Press, 1994. 476 p, il.

VITOR, C.M.T.; FONSECA, D.M.; CÓSER, A.C.; MARTINS, C.E.; NASCIMENTO JÚNIOR, V.; RIBEIRO JÚNIOR, J.I. Produção de matéria seca e valor nutritivo de pastagem de capim-elefante sob irrigação e adubação nitrogenada. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 38, n. 3, p. 435-442, 2009.

 ISBN 978-85-68861-01-1

IOGURTE GREGO GELATINIZADO SABOR CAGAITA: DESENVOLVIMENTO E ACEITABILIDADE

Aline de A. BENEVIDES[1]; Matheus O. LANGUIDEY[2]; Bier H. D. D. SANTANA[2]; Daniel de SOUZA[2]; Oséias dos SANTOS[1]

Resumo: *Neste trabalho buscou-se o desenvolvimento de um novo produto alimentício, que explorasse o sabor e a valorização de nosso cerrado na região de Confresa e ao mesmo tempo pudesse ser associado à matéria prima leite, popular na produção da agricultura familiar nesta cidade. Assim criou-se o iogurte grego gelatinizado sabor cagaita que é um produto diferente, por reunir três produtos em um só, utilizando como matéria prima a polpa da fruta cagaita nativa do cerrado, com propriedades antioxidantes e vitaminas C, a gelatina (sem sabor), fonte de proteína rico em aminoácidos glicina e prolina. Houve a obtenção de um iogurte grego contendo vitaminas e nutrientes, um produto de baixo custo e fácil preparo e com 70% de aceitabilidade quando analisado sensorialmente por provadores não treinados*

.

Palavras-chave: *iogurte grego gelatinizado, fruto do cerrado, valorização de nosso cerrado.*

1. INTRODUÇÃO

A ideia surgiu quando estávamos pensando em um alimento, saudável e nutritivo dentro da Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) (Lei n° 11.346, de 15 de julho de 2006). Essa lei define segurança alimentar e Nutricional como o direito de cada cidadão de ter acesso a alimentos de qualidade, e de quantidade suficiente. Isso para que a falta de alimentos não comprometa a realização de outras atividades essenciais para a vida do ser humano.

Dentro deste contexto, prioriza-se o desenvolvimento de um produto cujos ingredientes possam ser acessíveis, disponíveis, nutritivos e de baixo custo, neste novo produto utilizamos o leite, sendo este um dos principais ingredientes para a fabricação do iogurte grego, Segundo a Instrução Normativa 51, entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas, sendo uma alternativa de fonte proteica à população, que geralmente é carente em proteína de origem animal, tem sido utilizado na alimentação humana e, por oferecer uma equilibrada composição de nutrientes que resultam em elevado valor biológico, é considerado um dos mais completos alimentos. Sendo assim quando preparado o iogurte irá adquirir as mesmas funcionalidades que o leite se tornando um alimento de qualidade e acessível a toda população de baixa renda comprovando a importância socioeconômica deste alimento, outro ingrediente importante é o que se dá sabor ao produto, sendo escolhido como matéria prima uma fruta típica do cerrado.

Existe uma grande importância em se estimular o consumo de frutos regionais do cerrado, através de uma pesquisa realizada em Brasilia-2014 por, Elaine Telles Rodrigues, dizia que e de suma importância se estimular o consumo de frutos regionais do cerrado, através de fogos, desmatamentos, vem contribuindo para o processo de degradação da fauna e da flora do nosso bioma, atentos a essa realidade estamos trazendo esse produto para mostrar uma de várias formas, de como esses produto pode ser utilizado como fonte de alimentação

(1) IFMT Campus Confresa, docente, aline.benevides@cfs.ifmt.edu.br
(2) IFMT Campus Confresa, discente do curso técnico em agroindústria

saldável e como podem ser usados em proveito da culinária, até mesmo como uma divulgação da culinária regional, estimulando o crescimento da cultura local e obtendo produtos de qualidade.

Foi quando surgiu a criação de um iogurte grego diferenciado do tradicional, pela adição da gelatina, e que viesse a promover um sabor característico do cerrado. Trata-se da obtenção de um produto mais cremoso e consistente. A composição deste novo produto contempla a presença de cálcio, vitamina A, vitaminas do complexo B e vitamina D, a gelatina (aminoácidos essenciais), e por fim, uma fruta que iria dar sabor ao produto. O sabor escolhido é da cagaita, um fruto do cerrado de sabor azedo, com propriedades antioxidantes e vitamina C.

O objetivo geral é a obtenção de um iogurte grego gelatinizado sabor cagaita, visando o desenvolvimento de um produto inovador através de um produto que atenda a segurança alimentar, a segurança dos alimentos e nutricional e que possa ser produzido e comercializado pelo agricultor familiar.

Realizou-se teste de análise sensorial, de forma a apontar a aceitação, analisando se o produto desenvolvido agrada ou desagrada o consumidor, através da abordagem de provadores não treinados.

2. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal do Mato Grosso, campus Confresa, para o desenvolvimento de nosso produto, após essa etapa realizamos testes sensoriais para verificarmos sua aceitabilidade de acordo com o consumidor.

A receita manipulada utilizou leite pasteurizado, iogurte natural, açúcar, polpa de cagaita, gelatina incolor sem sabor.

Primeiramente pasteurizou-se o leite, há 63° por 30 minutos (visto que na região de Confresa o leite é comercializado como leite cru). Aguardou-se a temperatura de 45°C, e inoculou-se o *Lactobacillus sp* presente no iogurte natural sem sabor. Levamos esta mistura para estufa em temperatura de 45° durante 12 horas.

Realizou-se a dessoragem (filtração), visando a retirada do soro do iogurte obtido, em temperatura de refrigerador por 12h. A próxima etapa foi a gelatinização ,onde utilizamos água morna, gelatina incolor sem sabor (em pó), açúcar, e polpa de cagaita. Homogenizamos a gelatina com água morna e a polpa e colocamos no micro-ondas durante 15 segundos, logo após colocamos no liquidificador e misturamos com polpa, água e açúcar. Em seguida houve a montagem dos copinhos de iogurte grego gelatinizado, seguindo a ordem de iogurte e gelatina saborizada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise sensorial é um método reconhecido para averiguação da viabilidade e aceitabilidade de um novo produto alimentício. Seu bom emprego é promotor de desenvolvimento e melhoramento de produtos, controle de qualidade, estabilidade no armazenamento, seleção de novos fornecedores, elaboração de novas formulações e a redução de custos (MELO *et al*, 2010).

No presente estudo, os participantes possuíam idade entre 16 e 29 anos, de ambos os sexos, provadores não treinados, sendo 12 pessoas do sexo masculino e 13 pessoas do sexo feminino. Trata-se de estudantes e servidores do IFMT Campus Confresa.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Apesar da cagaita ser um fruto regional do cerrado, sabe-se que seu consumo não é muito difundido entre jovens. A partir desse conhecimento, criou-se uma forte expectativa sobre o resultado possível da análise sensorial. Na "Figura 01" há o demonstrativo da aceitabilidade do Iogurte grego gelatinizado sabor cagaita.

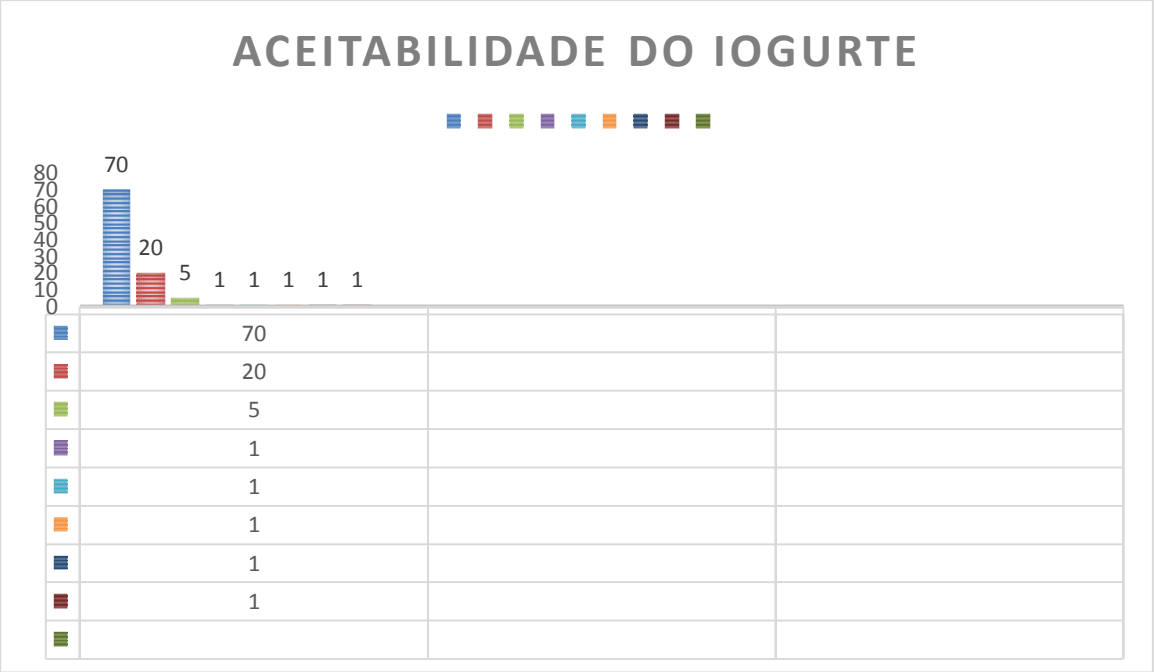


TABELA 01

A aceitabilidade do produto desenvolvido foi de 70% para 'gostei muitíssimo', 20% para 'gostei muito e 5% para 'gostei', 2% 'gostei moderadamente', 1% 'gostei levemente', 'indiferente', 1 %'desgostei levemente,1% 'desgostei moderadamente', 1% 'desgostei muito'.

Afra *et al* (2012) realizou o desenvolvimento de um iogurte tipo líquido com araticum, fruto do cerrado, e verificou também uma boa aceitabilidade pelo consumidor de um produto lácteo com sabor do cerrado, com 43% de aceitação para uma formulação com percentual de 4% de polpa.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como conclusão, verificamos uma excelente aceitabilidade do desenvolvimento de um produto de base láctea com sabor da cagaita, fruto do cerrado e com disponibilidade em nossa região.

Agradecimentos

CNPQ edital 046/2015

Instituto Federal de Mato Grosso -IFMT- Campus Confresa

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Instrução Normativa n.51 de 18 de setembro de 2002. Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite. 2002. Disponível em: http://www.qualidadedoleite.com.br/hd/arquivos/IN51de2002_leitebnormas.pdf. Acesso em 27 fev. 2015

FILHO, V.A.C. Agricultura familiar e desenvolvimento territorial: um olhar da Bahia sobre o meio rural brasileiro. Brasília: NEAD, 2007. Disponível em: http://www.iicabr.iica.org.br/wp-content/uploads/2014/03/Agricultura_familiar.pdf. Acesso em 28 fev. 2015.

Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN - Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006). Disponível em: http://www.duquedecaxias.rj.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=556&Itemid=379. Acesso em 28 fev. 2015

MELO, G.R.C.; TEIXEIRA, A.P.; ZANDONADI, R.P. Aceitação e percepção dos estudantes de gastronomia e nutrição em relação aos alimentos funcionais. Revista Alim.Nutr. Araraquara, v.21, n.3, p. 367-373, 2010.

RIBEIRO, E.P. SERAVALLI, E.A.G. Química dos Alimentos. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2007.

NASCIMENTO, A.M.C.B.; SILVA, R.A.C.; VIEIRA, L.M.; SOUSA, M.M. Elaboração e aceitabilidade de iogurte tipo líquido com araticum (*Annona crassiflora)*. VII CONNEPI, 2012. Disponível em: http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/5240/3068. Acesso em 18 set. 2015.

RODRIGUES, E.T. Frutos do Cerrado: a influência dos frutos do cerrado na diversificação da gastronomia. Monografia de Graduação. 2004. Disponível em: http://bdm.unb.br/bitstream/10483/524/1/2004_ElaineTellesRodrigues.pdf. Acesso em 01 mar. 2015.

SILVA, M.R.; JÚNIOR, R.T.O.S; FERREIRA, C.C.C. Estabilidade da Vitamina C em Cagaita *in natura* e durante a estocagem da polpa e refresco. Revista Pesquisa Agropecuária Tropical. v. 38, n.1, pag 53-38. 2008. Disponível em: http://www.revistas.ufg.br/index.php/pat/article/viewFile/3628/3419. Acesso em 28 fev. 2015.

TESTE DE ACEITAÇÃO DE BEBIDA LÁCTEA COM POLPA DE CAJU

Helen C. LEIMANN[1]; Ana Laura C. L. SILVA[1]; Brendo C. L. DIAS[1]; Daniel O. RITTER[2]; Gricielle A. SUTIL[2]; Marilu LANZARIN[2]

Resumo: *O soro do leite possui um alto valor nutritivo, porém é considerado um efluente residual que pode acarretar graves problemas ambientais quando descartado de maneira inadequada. Assim a produção de bebidas lácteas se torna uma ótima maneira de evitar este desperdício. O presente trabalho tem por objetivo avaliar a aceitação dos consumidores em relação à bebida láctea com polpa de caju, tendo diferentes proporções de soro de leite. As amostras foram submetidas ao teste de aceitação utilizando a escala hedônica, que foi realizada no Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Sorriso. Entre os atributos "aparência", "cor", "aroma", "sabor" e "textura" não houve diferenças significativas com o teste Tukey. Para impressão global houve diferença significativa estatisticamente entre as amostras A, C, e D. Entretanto controle e B mostraram diferença entre si, apresentando maior e menor média no resultado final, respectivamente. Sendo assim, conclui-se que todas as amostras obtiveram boa aceitação entre os provadores e, para possível comercialização, seria utilizada a amostra controle por utilizar uma porcentagem maior de soro, reduzindo o descarte inadequado e não apresentar diferença significativa de atributos entre as outras amostras.*

Palavras-chave: *Sensorial, Soro de leite, Caju, Derivado lácteo.*

1. INTRODUÇÃO

A bebida láctea é o produto resultante da mistura de leite (in natura, pasteurizado, esterilizado, UHT, reconstituído, concentrado, em pó, integral, semidesnatado, ou parcialmente desnatado) e soro de leite (líquido, concentrado ou em pó) acrescido ou não de produtos, substâncias alimentícias, gordura vegetal, leite fermentado, fermentos lácteos selecionados e outros produtos lácteos, onde a base láctea represente pelo menos 51% massa/massa (m/m) do total de ingredientes do produto (BRASIL, 2005).

O soro do leite possui alto valor nutricional, conferido pela presença de proteínas com elevado teor de aminoácidos essenciais (CAPITANI et al., 2005). É considerado um efluente residual que pode acarretar graves problemas ambientais associados ao seu alto teor de matéria orgânica. (MIZUBUTI, 1994).

As bebidas contendo soro de queijo são, hoje, uma realidade no mercado brasileiro, sendo processadas de diversas maneiras como UHT, pasteurizadas, fermentadas semelhantes ao iogurte, softdrinks, carbonatadas e em diversos sabores, como morango, chocolate, frutas cítricas, etc., com um mercado consumidor bastante promissor (CRUZ et al., 2012).

Embora não seja produto de consumo regular do brasileiro, o caju é reconhecido pela população por seu alto padrão nutricional e sabor agradável (FUNDAÇÃO B.B., 2010). Dessa forma o aproveitamento dos frutos na região Centro-Oeste, que possui uma larga escala de produção, torna-se uma forma racional de diminuir o desperdício além de ser uma opção viável para aproveita-lo em um novo produto.

A análise sensorial é essencial para medir e interpretar as reações produzidas pelas características dos alimentos e a forma como são percebidas pelos sentidos humanos (ABNT, 1993), possui métodos sensoriais discriminativo, descritivo e afetivo. Entre os métodos afetivos de aceitação utilizados encontra e o teste de aceitação com escala hedônica, o qual consiste na avaliação de um produto a partir de uma escala gradativa com pontos que representam psicologicamente a aceitação do provador (SOUZA, 2007).

O presente trabalho teve por objetivo verificar a aceitação pelos consumidores da bebida láctea com polpa de caju em diferentes proporções de soro de leite.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no laboratório de Biologia do Instituto Federal de Mato Grosso, *Campus* Sorriso, no qual foram elaboradas as bebidas lácteas com polpa de caju e diferentes concentrações de soro de leite e realizada a análise sensorial do produto refrigerado.

Para elaboração das bebidas lácteas foi utilizado o leite pasteurizado tipo "C" e soro de leite obtido junto aos pequenos produtores de leite da cidade de Sorriso, Mato Grosso. O soro foi filtrado e pasteurizado (75ºC por 15 segundos) para inativação das enzimas do coalho existente no soro. A base láctea foi aquecida a 90ºC por 10 minutos em recipientes de aço inoxidável e resfriada até 43ºC, adicionando a cultura termofílica (iogurte comercial integral sem açúcar) para fermentação que foi realizada a 43ºC, por cinco horas, quando a acidez da mistura chegou a 70º Dornic. Em seguida, a massa foi homogeneizada, sendo acrescentada a polpa de caju e açúcar. As bebidas elaboradas foram acondicionadas em garrafas plásticas e armazenadas a 5ºC (+ 1ºC) até o momento da análise sensorial.

Foram avaliados cinco níveis de substituição de leite por soro de queijo na base láctea (mistura de leite e soro) do produto: amostra controle 51% leite e 49% soro, amostra A 60,8% leite e 39,2 soro, amostra B 70,6% leite e 29,4% soro, amostra C 80,4% leite e 19,6% soro e amostra D 90,2% leite e 9,8% soro. Todas de acordo com a legislação (BRASIL, 2005).

A análise sensorial consistiu no teste de aceitação com uma escala hedônica de nove pontos, variando de "desgostei extremamente" a "gostei extremamente", com os atributos "aparência", "cor", "aroma", "sabor", "textura" e "impressão global" segundo metodologia descrita por Stone et al. (2012).

As amostras foram apresentadas em copos plásticos descartáveis brancos, codificadas e aleatorizadas, em cabines individuais. Entre cada amostra foi fornecido um copo de água mineral à temperatura ambiente e um biscoito água e sal para limpar a boca, evitando a influência de uma amostra à outra para 66 provadores não treinados.

Os resultados foram compilados e submetidos ao tratamento estatístico ANOVA e Teste de Médias Tukey realizado pelo programa XLSTAT para Windows (Adinsoft, Paris, França).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos no teste de aceitação estão discriminados na Tabela 1.

Tabela 1 – Valores médios obtidos no teste de aceitação de bebidas lácteas com polpa de caju refrigerada e diferentes concentrações de soro de leite.

Amostra	Aparência	Cor	Aroma	Sabor	Textura	Impressão Global
Controle	6,63 a	6,75 a	6,87 a	6,59 a	6,21 a	6,89 a
A	6,72 a	6,90 a	6,78 a	6,77 a	6,50 a	6,80 ab
B	6,07 a	6,37 a	6,37 a	6,15 a	5,83 a	6,06 b
C	5,92 a	6,25 a	6,48 a	6,31 a	5,74 a	6,28 ab
D	6,42 a	6,46 a	6,43 a	6,57 a	6,12 a	6,40 ab

Médias na mesma coluna, seguidas de letras iguais não diferem estatisticamente entre si no teste Tukey ($p<0,05$).

Na escala hedônica, com o uso do teste Tukey, as cinco formulações não apresentaram diferença significativa ao nível de 5% entre os atributos "aparência", "cor", "aroma", "sabor" e "textura". Entretanto a "impressão global" das amostras CT e B não são semelhantes e se diferem das outras amostras. Amostras A, C e D são semelhantes a controle e B, e não se diferem entre si. Entre as cinco amostras, a controle apresentou maior média (6,89), e B apresentou a menor (6,06).

Como o soro é um produto que será descartado após a produção de queijos e seu descarte na maioria das vezes é inadequado, acabam sendo poluídos rios e nascentes. Assim, quanto maior a porcentagem de soro utilizada, menor será a porcentagem descartada diminuindo dessa forma a poluição gerada por esses resíduos. Neste caso a amostra controle seria utilizada para possível comercialização, pois manteve uma média maior nos resultados de aceitação e utiliza uma maior porcentagem de soro comparado às outras amostras.

Em estudo com aceitação de bebidas lácteas com diferentes concentrações de soro nos sabores morango, caju, goiaba, graviola, acerola com cenoura e abacaxi com hortelã, Guedes e colaboradores (2013) verificaram que as amostras com maiores proporções de soro (65%), graviola, goiaba e caju, tiveram preferência entre os provadores, colocando-se em primeiro, terceiro e quarto lugares, respectivamente.

Santos e colaboradores (2006) realizaram um estudo semelhante com diferentes concentrações de soro em uma bebida láctea com polpa de umbu e obtiveram como resultado de aceitação a formulação com 60% de soro, pois esta apresenta maior quantidade de soro em sua formulação e característica sensorial igual às demais.

Os estudos corroboram com o desenvolvido com polpa de caju, onde se observa que as amostras com maiores proporções de soro também apresentaram uma melhor aceitação entre os consumidores e as polpas com sabor característico mais forte, como caju, apresentam boa aceitação.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, pode-se concluir que a bebida láctea com polpa de caju não apresenta diferença significativa nos atributos "aparência", "cor", "aroma", "sabor" e "textura" em concentrações de soro 20%, 40%, 60% e 80%. Desta forma a amostra controle, que possui maior media, poderia ser comercializada por apresentar um maior aproveitamento de soro de leite.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro e pela bolsa no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio (PIBIC-EM).

5. REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. *Análise sensorial dos alimentos e bebidas*. NBR 12806, de fevereiro de 1993. Rio de Janeiro, 1993.

BRASIL. Ministério de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebidas Láctea*. Instrução Normativa n.º 16, de 23 de agosto de 2005. Brasília: Ministério de Agricultura: Brasília, 2005.

CAPITANI, C. D.; PACHECO, M. T. B.; GUMERATO, H. F.; VITALI, A.; SCHMIDT, F. L.; Recuperação de proteínas do soro de leite por meio de conservação com polissacarídeo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.40, n.11, p.1123-1128, 2005.

CRUZ, F. G.; MELO, J. V. S.; OLIVEIRA, F. S.; SILVA, L. M.; RODRIGUES, W. A. D. Aceitação sensorial de bebida láctea com diferentes concentrações de soro. *Anais: VII CONNEPI* – Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. TOCANTINS: IFCE – *Campus* Crato, 2012.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. *Desenvolvimento regional sustentável. In: Fruticultura-Caju*. Brasília. 2010, 44p.

GUEDES, A.F.L.M.; MACHADO, E.C.L.; FONSECA, M.C.; ANDRADE,S.A.C.; STAMFORD ,T.L.M. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 65, n. 4, p. 1231-1238, 2013.

MIZUBUTI, I. Y. Soro de Leite: Composição, processamento e utilização na alimentação. *Semina Ciências Agrárias*, v.15, n.1, p.80-94, 1994.

SANTOS, C. T.; MARQUES, G. M. R.; FONTAN, G. C. R. F.; FONTAN, R. C. I.; BONOMO, R. C. F.; BONOMO, P. Elaboração e caracterização de uma bebida láctea fermentada com polpa de umbu (*Spondias tuberosa* sp.). *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, v. 8, n. 2, p. 111-118, 2006.

SOUZA, L. F. *Avaliação de ponto de corte para índice de aceitabilidade de produtos alimentícios e preparações no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar*: uma metanálise. Brasília, 2007.

STONE, H.; BLEIBAUM, R. N.; THOMAS, H. A. *Sensory evaluation practices*. 4 ed. San Diego: Academic Press, 2012. 438 p.

COLORIMETRIA APLICADA A ESPÉCIES FLORESTAIS EM MATO GROSSO[1]

Edilene RIBEIRO[1]; William LIMA[2]; Joaquim GONÇALEZ[3]; Amanda RODRIGUES[4]

Resumo: *O objetivo deste estudo foi caracterizar a madeira de Tauari (Couratari oblongifolia Ducke & Kunth), Jatobá (Hymenaea courbaril L.), Angelim-vermelho (Dinizia excelsa Ducke), Ipê-verde (Handroanthus serratifolius (A. H. Gentry) S. Grose) e Abiurana (Pouteria egregia Sandwith), com grande comercialização no país e exterior, utilizando o método de colorimetria, visando a ampliação do uso desta técnica à melhor utilização destas espécies pelo mercado madeireiro. As pranchas de madeira foram disponibilizadas pelo IMEQ/MT Instituto de Metrologia e Qualidade do Estado de Mato Grosso e a confecção das amostras foi determinada pela norma (COPANT, 1972). Foram confeccionadas 20 amostras de dimensões 2 cm x 2cm x 30cm (largura, espessura e comprimento) utilizados para determinar a cor da madeira (colorimetria - realizada utilizando os parâmetros colorimétricos do sistema CIELAB de 1976. As espécies Couratari oblongifolia e Pouteria egregia são de coloração mais clara, respectivamente, branca acinzentada e rosa. Enquanto as espécies Hymenaea courbaril, Dinizia excelsa, possuem cor amarelo amarronzado, a Handroanthus serratifolius é de cor marrom oliva. As análises colorimétricas destas espécies Mato-grossenses mostram características próprias, diferenciando suas peculiaridades, atributos que identifica a madeira, dando opções de usos e valorizando as suas comercializações.*

Palavras-chave: *Parâmetros colorimétricos, Face tangencial, Face radial*

1. INTRODUÇÃO

A Amazônia brasileira é uma das principais produtoras da madeira de florestas tropicais no mundo, a exploração e industrialização da madeira estão entre suas principais atividades econômicas. No ano de 2009 foram extraídos 14,2 milhões de m³ de madeira em tora da Amazônia Legal, o equivalente a 3,5 milhões de árvores, sendo os estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia os maiores produtores com 91% do total (PEREIRA *et al.*, 2010).

O estado de Mato Grosso vem se consolidando no mercado nacional e internacional como grande produtor de madeira de florestas nativas, entre nos anos de 2010 e 2014 foram comercializados cerca de 32,2 milhões de m³ de madeira *in natura*, serrada e industrializada/beneficiada (CIPEM, 2014). Em diagnóstico realizado (RIBEIRO, 2013), o estado comercializou cerca de 411 espécies florestais, em um período de sete anos (2004-2010), mostrando a grande diversidade de espécies do bioma.

O este estudo através da técnica de colorimetria teve como objetivo contribuir para o conhecimento das características tecnológicas das madeiras comercializadas pelo estado de Mato Grosso, visando à sua valorização e utilização na indústria moveleira.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa foi desenvolvida no IFMT *campus* Parecis em conjunto com IBAMA/DF e UnB-DF.

As espécies em estudo FORAM: **Tauari** (*Couratari oblongifolia* Ducke & Kunth) família Lecythidaceae, **Jatobá** (*Hymenaea courbaril* L.) família Fabaceae, **Angelim-**

[1]Parte do projeto de pesquisa Edital PROPES/IFMT Nº 046 /2015.

[2] Coordenadores professores do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – IFMT – Campo Novo do Parecis/MT – Brasil. E-mail: edilene.ribeiro@cnp.ifmt.edu.br, william.lima@cnp.ifmt.edu.br.

[3]Professor de Pós Graduação em Ciências Florestais, Faculdade de Engenharia Florestal – Universidade de Brasília, Brasília/DF – Brasil. E-mail: goncalez@unb.edu.br.

[4]Bolsista FAPEMAT do projeto de pesquisa. Graduanda em Agronomia, Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT - Campo Novo do Parecis/MT – Brasil. E-mail: amandita_danda@hotmail.com.

vermelho (*Dinizia excelsa* Ducke) família Fabaceae, **Ipê-verde (***Handroanthus serratifolius* (A.H.Gentry) S.Grose) família Bignoniaceae e **Abiurana** (*Pouteria egregia* Sandwith) família Sapotaceae.

As pranchas de madeira foram disponibilizadas pelo IMEQ/MT em Cuiabá e a confecção dos corpos de prova foi feita com base na norma (COPANT, 1972). Foram confeccionados 20 corpos de prova de cada espécie orientados nas seções longitudinal, radial e tangencial medindo 46 cm x 2 cm x 2 cm totalizando 100 corpos de prova para as cinco espécies. Estas peças foram subdivididas em amostras 2 cm x 2 cm x 30 cm utilizadas nos ensaios de colorimetria.

Para a realização desde ensaio foi utilizado um espectrofotocolorímetro *ColorEye®* XTH gretagmacbeth vinculado a um microcomputador com o *software* Color iControl, com iluminante *Pulsed Xenon D65* e ângulo de 10°, em temperatura ambiente. A metodologia proposta (GONÇALEZ, 1993) com base no sistema Cielab de 1976, definiu os parâmetros colorimétricos L* (claridade), coordenadas a* e b*, C (saturação) e h* (ângulo de tinta). Para a especificação das cores de cada espécie utilizou-se a tabela de cores (CAMARGOS & GONÇALEZ, 2001).

Foram utilizados 10 corpos-de-prova de cada espécie, realizando-se 20 medidas de cada face (radial e tangencial) do corpo de prova, totalizando 40 medições por corpo de prova, em um total de 400 leituras por espécie.

O Para as analises colorimétricas foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado, com dois tratamentos (radial e tangencial) e 10 repetições. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de tukey, ao nível de 95% de significância utilizando o programa ASSISTAT Versão 7.7 beta. Foi verificada a normalidade dos dados pelo teste Shapiro-Wilk.

3. RESULTADOS E DISCUSÕES

A cor da madeira é um elemento indispensável na identificação de espécies e pode ser caracterizada qualitativa e quantitativamente através dos parâmetros colorimétricos L*, a*, b*, C e h* de acordo com o sistema CIELAB. Esta propriedade, na pratica, tem sido cada vez mais utilizada para a comercialização e utilização de madeiras. Os valores médios dos parâmetros colorimétricos e a classificação da cor das espécies em estudo são apresentados na tabela 1.

Tabela 1 - Valores médios dos parâmetros colorimétricos e classificação da cor das espécies em estudo.

Espécies	L*	a*	b*	C	h*	Classificação da cor
Couratari oblongifolia	74.17	4.23	22.50	22.91	79.44	Branco-acinzentado
Hymenaea courbaril	51.74	14.03	24.37	28.16	59.98	Amarelo-amarronzado
Dinizia excelsa	50.40	16.06	24.47	29.29	56.75	Amarelo-amarronzado
Handroanthus serratifolius	49.08	9.42	25.50	27.26	69.45	Marrom-oliva
Pouteria egregia	59.33	14.53	26.40	30.14	61.18	Rosa

Classificação da cor de acordo com Tabela de Cores de Madeira proposta por Camargos e Gonçalez, (2001).

De acordo com (CAMARGOS & GONÇALEZ, 2001), espécies que apresentam valores do parâmetro L* (claridade) maior que 56 são consideradas madeiras claras e espécies com valor do parâmetro L* (claridade) abaixo de 56 são consideradas madeiras escuras. Desta

forma, de acordo com a tabela I, a cor da madeira das espécies *C. oblongifolia* e *P. egregia* foram classificadas como claras e as espécies *H. courbaril*, *D. excelsa* e *H. serratifolius* classificadas escuras. Obtiveram resultados semelhantes (COSTA *et al.*, 2011) para as madeiras de *C. oblongifolia* e *H. courbaril*. Variações na cor da madeira de uma espécie podem ocorrer, pois segundo (GONÇALEZ, 1993) vários fatores influenciam a cor, tais como caracteres anatômicos, constituição química, tratamento silvicultural, posição da amostra na árvore, meio ambiente, o diâmetro a altura, e a idade da árvore, além de fatores genéticos inerentes a espécie.

Os parâmetros colorimétricos das madeiras em estudo para as faces tangencial e radial são apresentados nas Tabelas 2.

Tabela 2 - Valores médios dos parâmetros colorimétricos para as faces radial (RD) e tangencial (TG) das espécies em estudo.

ESPÉCIE		L*	a*	b*	C	h*
Couratari oblongifolia	RD	75.09a	3.99a	22.69a	23.04a	80.07a
	TG	73.24b	4.46a	22.32a	22.77a	78.81a
ESPÉCIE		L*	a*	b*	C	h*
Hymenaea courbaril	RD	51.56a	14.21a	24.59a	28.43a	59.90a
	TG	50.92a	13.86a	24.15a	27.88a	60.05a
ESPÉCIE		L*	a*	b*	C	h*
Dinizia excelsa	RD	50.25a	16.42a	25.15a	30.05a	56.88a
	TG	50.54a	15.69b	23.78b	28.52b	56.63a
ESPÉCIE		L*	a*	b*	C	h*
Handroanthus serratifolius	RD	49.55a	9.08a	25.80a	27.45a	70.19a
	TG	48.60a	9.77a	25.20a	27.08a	68.71a
ESPÉCIE		L*	a*	b*	C	h*
Pouteria egregia	RD	59.13a	14.87a	26.92a	30.76a	61.09a
	TG	59.51a	14.19a	25.88b	29.52b	61.27a

Médias das colunas para cada espécie, dentro de cada parâmetro colorimétrico, seguidos pela mesma letra, não possuem diferenças estatísticas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Na Tabela II, observa-se que o parâmetro L*, não apresenta diferenças estatísticas significativas entres as faces radia e tangencial dentro de cada espécie, exceto para madeira de *C. oblongifolia.* Para este caso, a face radial é mais clara que a tangencial. Provavelmente, apesar de não ter sido detectado diferenças estatísticas para a coordenada a* da espécie foi esta a principal responsável pela alteração da cor entre as faces, pois o valor mais alto deste parâmetro levou o escurecimento da face tangencial.

Todas as cinco espécies são fortemente influenciadas pela coordenada b*, situada no primeiro quadrante do sistema CIELAB, a qual é responsável pela cor amarela. Os valores mais elevados deste parâmetro quando comparados com a coordenada a* (coloração vermelha) irá determinar a cor das espécies. O baixo valor da coordenada a* para a madeira de *C. oblongifolia* com valores de b* elevados faz com que esta espécie seja a mais clara entre as madeiras estudadas. O valor do parâmetro h* corrobora com esta constatação, aproximando o ângulo de tinta da coordena b*.

Vários trabalhos são encontrados na literatura (NISHINO *et al.*, 1998), (BARROS *et al.*, 2014) e (PAULA, 2016), que mostram diferenças entre as faces da madeira de espécies amazônicas, sendo que para cada espécie pode-se ter comportamentos distintos.

4. CONCLUSÕES

A colorimetria quantitativa é uma ferramenta eficiente na classificação da cor da madeira e na diferenciação entre as faces radial e tangencial de uma espécie de madeira.

As análises colorimétricas destas espécies Mato-grossenses mostram características próprias, diferenciando suas peculiaridades, atributos que identifica a madeira, dando opções de usos e valorizando as suas comercializações.

Agradecimentos

A FAPEMAT-MT pela bolsa de iniciação científica (PIBIC) concedida à aluna de graduação em Agronomia Amanda Rodrigues.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, S. V. S.; MUNIZ, G. I. B.; MATOS, J. L. M. Caracterização colorimétrica das madeiras de três espécies florestais da Amazônia. ISSN 0104-7760. DOI: 10.1590/01047760201420031421. Revista Cerne v. 20 n. 3 p. 337-342. 2014.

CAMARGOS, J. A. A.; GONÇALEZ, J. C. A. Colorimetria aplicada como instrumento na elaboração de uma tabela de cores de madeira. Revista Brasil Florestal, Brasília, n. 71. 2001.

CIPEM - Centro das indústrias produtoras e exportadoras de madeiras do estado de Mato Grosso. Dados do Setor: volume transportado. 2014. Fonte: SEMA. Disponível em: <www.cipem.org.br/index2.php?sid=292> Acesso em: 24 fev. 2016.

COSTA, J. A.; GONÇALEZ, J. C. A; CAMARGOS, J. A. A; GOMES, I. A. S. Fotodegradação de duas espécies de madeiras tropicais: jatobá (*Hymenaea courbaril*) e tauari (*couratari oblongifolia*) submetidas à radiação ultravioleta. Revista Cerne, Lavras, v. 17, n. 1, p. 133-139, jan./mar. 2011.

COPANT - Comission Panamericana de Normas Técnicas. Maderas: selección y collectión de muestras. Caracas: (COPANT; 458). 1972.

GONÇALEZ, Joaquim Carlos. ECOLE NATIONALE DU GÉNIE RURAL DES EAUX ET DES FORÊTS, NANCY. Caracterisation technologique de quatre espéces peu connues da la forêt Amazonienne: anatomie, chimie, couleur, propriétés physiques et mécaniques. Nancy, 1993. 446p, il. Thèse (Doctorat).

NISHINO, Y.; JANIN, G.; CHANSON, P. D.; DÉTIENNE, P.; GRIL, J.; THIBAUT. B. Colorimetry of wood specimens from French Guiana. Journal of Wood Science, v. 44, p. 3-8. 1998.

PAULA, Marcella Hermida de DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL, UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, Efeito do tratamento térmico em propriedades tecnológicas das madeiras de angelim vermelho (*Dinizia excelsa* Ducke) e sapucaia (*Lecythis pisonis* Cambess). Publicação PPGEFL.DM - /2016. DF. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais).

PEREIRA, D.; SANTOS. D.; VEDOVETO, M.; GUIMARÃES, J.; VERÍSSIMO, A. Fatos florestais da Amazônia 2010. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia – Imazon. Editora Imazon. 2010. 124 p. il.

RIBEIRO, Edilene Silva. UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO, DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL –FENF/UFMT. Comercialização de madeira serrada de florestas naturais em Mato Grosso: Um diagnóstico do setor de base florestal. 116pag. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais).

 ISBN 978-85-68861-01-1

ANÁLISE SENSORIAL DE MILHO PIPOCA DE CULTIVO CONVENCIONAL, GENETICAMENTE MODIFICADO E ORGÂNICO COMERCIALIZADOS EM CUIABÁ-MT

Myrian D. S. NOVAES [1]; Adriana P. de OLIVEIRA [2]; Andressa de S. DAVID [3]; Kamila C. de OLIVEIRA [4]

Resumo: *O objetivo do presente trabalho foi realizar a avaliação sensorial de milho pipoca de cultivo convencional, geneticamente modificado e orgânico comercializados em Cuiabá-MT. Para isso, a análise sensorial consistiu de um teste de aceitação com escala hedônica (método afetivo) com nove pontos, variando de "desgostei extremamente" a "gostei extremamente" com noventa e oito provadores voluntários de servidores e discentes do IFMT- Campus Cuiabá - Bela Vista. Foram avaliados os parâmetros cor, tamanho, sabor, textura, aspecto global e intenção de compra das pipocas e, também foi calculado o Índice de Aceitabilidade (IA) das amostras. Os parâmetros sabor, textura e aspecto global não apresentaram diferenças significativas ($p \geq 0,05$). A média das notas para o aspecto tamanho das amostras de cultivo convencional e geneticamente modificado foram as maiores. Para o atributo cor, houve diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre o milho pipoca convencional e orgânico, sendo o primeiro o que apresentou melhor avaliação. Dos provadores, 36,45% ,afirmaram que comprariam a amostra de cultivo geneticamente modificado. O IA com valor médio acima de 70% demonstrou o bom potencial de consumo de todas as amostras. Com o crescente mercado consumidor, tanto por crianças quanto adultos de milho-pipoca, tem aumentado a maior preocupação em termos de qualidade e segurança alimentar deste produto. Dessa forma, é de fundamental importância estudos de comparação entre as diferentes formas de cultivo desse grão.*

Palavras-chave: *Pipoca;Convencional; Geneticamente modificado; Orgânico; Qualidade*

1. INTRODUÇÃO

O milho é considerado a mais importante cultura comercial originária das Américas e, atualmente, ocupa o terceiro lugar em área semeada e o primeiro lugar em produção e produtividade mundial dentre as principais culturas produtoras de grãos. (FORNASIERI FILHO, 2007).

O milho pipoca (*Zeamays* L.) é uma classe de milho que tem como principal característica, grãos duros e pequenos que tem a capacidade de estourar ou expandir devido a uma pressão de 135 *psi* formada dentro do grão quando aquecidos em torno de 177°C (HOSENEY; ZELEZNAK; ABDELRAHMAN, 1983; BRASIL, 2011).

O maior produtor mundial de milho pipoca são os EUA com produção de 500 mil toneladas/ano. O Brasil é o segundo maior produtor com 80 mil toneladas/ano. Apesar de ocupar uma excelente posição no ranking mundial e, do valor comercial do milho pipoca ser três vezes maior do que o do milho comum, o cultivo comercial brasileiro ainda é modesto, sendo o município de Campo Novo do Parecis – MT o maior produtor de milho pipoca do Brasil (PARAGINSKI, 2014; CANAL RURAL, 2014).

O milho pipoca, apesar de popular no Brasil, sempre teve sua produção, qualidade e comercialização pouco estudada. Ligado às tradições populares, durante muito tempo a produção foi voltada para o atendimento apenas de necessidades regionais. Já em outros países, o milho pipoca tem enorme mercado consumidor, uma vez que é utilizado por crianças

[1,2,3,4] - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), Campus Cuiabá - Bela Vista, Av. Juliano da Costa Marques s/n, 78050-560, Cuiabá, MT.
e-mail: myriandayanee@hotmail.com

e adultos de todas as classes sociais e desta forma, há uma maior preocupação destes países em termos de qualidade e segurança alimentar deste produto (MIRANDA et al., 2011).

Em relação às formas de cultivo desse milho, convencional, geneticamente modificado e orgânico, poucos são os relatos na literatura que descrevem informações em termos sensoriais e físico-químicos sobre essas diferentes formas de cultivo no Brasil.

Ante ao exposto, o objetivo desse trabalho foi realizar a avaliação sensorial, por meio de teste de aceitação com escala hedônica (método afetivo), de milho pipoca de cultivo convencional, geneticamente modificado e orgânico comercializados em Cuiabá-MT.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram analisadas três amostras comerciais de milho pipoca, sendo cada uma de cultivo convencional, geneticamente modificado e orgânico, as quais foram adquiridas em estabelecimentos da cidade de Cuiabá – MT.

As amostras de pipoca foram preparadas (estouradas) a partir de 15 mlde óleo de soja e 60 g das amostras de grãos de milho. Este material foi colocado em uma pipoqueira de fabricação brasileira (Marca Alcast), tendo como fonte de calor um fogão doméstico (chama média), até o completo pipoqueamento.

A análise sensorial consistiu de um teste de aceitação com escala hedônica (método afetivo) com nove pontos, variando de “desgostei extremamente” a “gostei extremamente” com noventa e oito provadores voluntários de servidores e discentes do IFMT- Campus Cuiabá - Bela Vista. Foram avaliados os parâmetros cor, tamanho, sabor, textura, aspecto global e intenção de compra das pipocas. Antes de efetuar a avaliação sensorial, os provadores receberam e assinaram um termo de consentimento e de esclarecimento com informações sobre o trabalho.

Os julgadores avaliaram as três amostras dispostas em copos descartáveis com código de identificação e organização aleatória, juntamente serviram-se copos com água à temperatura ambiente para a limpeza das papilas gustativas entre as pipocas.

Para o cálculo do Índice de Aceitabilidade do produto foi adotada a expressão:

$$IA(\%) = A \times 100/B \qquad (1)$$

onde A = nota média obtida para o produto, e B = nota máxima dada ao produto. O IA com boa repercussão tem sido considerado ≥ 70% (DUTCOSKY, 1996; MONTEIRO, 1984).

Foi realizado também um questionário para caracterização dos provadores por meio de perguntas sobre grau de escolaridade, faixa etária, hábito de consumir pipoca e qual frequência do consumo.

A fim de verificar a existência de diferenças significativas entre os resultados médios obtidos na análise sensorial foi feito o teste de Tukey ($p = 0,05$) utilizando o programa ASSISTAT® versão beta 7.7.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os 98 provadores 69,39% eram do sexo masculino e 30,61% do sexo feminino. A grande maioria (67,35%) possuía menos que 20 anos de idade, sendo 62,24% dos julgadores com grau de escolaridade ensino médio. Em relação ao hábito de consumir pipoca,

 ISBN 978-85-68861-01-1

88,78% responderam que possuem esse hábito. Para a frequência desse consumo, 30,61% comem pipoca uma vez por semana e 24,49% quinzenalmente (melhores percentuais).

Os resultados obtidos na análise sensorial das pipocas estão expressos na Tabela 1. Os parâmetros sabor, textura e aspecto global não apresentaram diferenças significativas ($p \geq 0,05$). A média das notas para o aspecto tamanho das amostras diferiu estatisticamente, sendo a de cultivo convencional e geneticamente modificado as maiores avaliações, correspondendo na escala hedônica, a "gostei moderadamente". E para o atributo cor, houve diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre o milho pipoca convencional e orgânico, sendo o primeiro o que apresentou melhor nota (7,68).

Tabela 1 - Intenção de compra e média das notas atribuídas pelos julgadores para as pipocas de cultivo convencional, geneticamente modificado e orgânico.

Parâmetro	Milho pipoca de cultivo		
	Convencional	Geneticamente modificado	Orgânico
Cor	7,68 [a 1]	7,36 [ab]	7,10 [b]
Tamanho	7,46 [a]	7,26 [a]	6,58 [b]
Sabor	6,49 [a]	6,46 [a]	6,34 [a]
Textura	6,17 [a]	6,72[a]	6,60 [a]
Aspecto Global	6,76 [a]	6,85 [a]	6,70 [a]
Intenção de compra (%)	31,78	36,45	28,04

1 Letras iguais na mesma linha indicam não haver diferença significativa entre os resultados, para Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

Em relação a intenção de compra, 36,45% dos provadores afirmaram que comprariam a amostra de cultivo geneticamente modificado, 31,78% a convencional, 28,04% a orgânica e apenas 3,74% não comprariam nenhuma amostra.

Para o Índice de Aceitabilidade (IA), os resultados estão apresentados na Tabela 2. O parâmetro textura da amostra de cultivo convencional foi o único com percentual abaixo de 70%. Os outros atributos, cor, tamanho, sabor e aspecto global variaram entre 70% a 85% de aceitabilidade. O IA com boa repercussão tem sido considerado $\geq$ 70%, portanto considerando-se a média dos índices das amostras, a avaliação sensorial demonstrou o bom potencial de consumo das pipocas.

Tabela 2 - Índice de Aceitabilidade das pipocas de cultivo convencional, geneticamente modificado e orgânico, segundo cada atributo avaliado.

Parâmetro	Índice de Aceitabilidade (%)		
	Convencional	Geneticamente modificado	Orgânico
Cor	85,33	81,78	78,89
Tamanho	82,89	80,67	73,11
Sabor	72,11	71,78	70,44
Textura	68,56	74,67	73,33
Aspecto Global	75,11	76,11	74,44
Média	76,80	77,00	74,04

Nobre et al. (2000), avaliaram a qualidade de dez marcas comerciais de milho-pipoca e na análise sensorial obtiveram uma nota média de 6,69 para avaliação global, valor próximo ao obtido neste estudo.

Miranda et al. (2011) também avaliaram marcar comerciais de pipoca, e na avaliação sensorial todas as amostras apresentaram valores médios para os atributos aparência, sabor, aroma e crocância, próximos a nota 7, região da escala equivalente a ”Gostei regularmente”. O parâmetro sabor não apresentou diferenças significativas ($p \geq 0,05$), assim como o apresentado nesse trabalho.

Não foram encontrados estudos na literatura que realizaram a comparação, tanto sensorialmente quanto físico-quimicamente, de milho pipoca de cultivo convencional, geneticamente modificado e orgânico.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação sensorial realizada indicou que apenas para os atributos cor e tamanho houve diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre as pipocas de cultivo convencional, geneticamente modificado e orgânico. A média acima de 70% do Índice de Aceitabilidade demonstrou o bom potencial de consumo de todas as amostras. O milho pipoca, apesar de popular no Brasil, tem sua produção, qualidade e comercialização pouco estudada. Com o crescente mercado consumidor, tanto por crianças quanto adultos, tem aumentado a maior preocupação em termos de qualidade e segurança alimentar deste produto. Sendo de fundamental importância estudos de comparação entre as diferentes formas de cultivo desse grão.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 61, de 22 de dezembro de 2011. Estabelece o Regulamento Técnico do Milho Pipoca. Disponível em: <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=263800632>. Acesso em: 23jun. 2016.

CANAL RURAL. **Campo Novo do Parecis (MT) é o maior produtor de milho pipoca**, 2014. Disponível em: <http://www.canalrural.com.br/videos/soja-brasil/campo-novo-parecis-maior-produtor-milho-pipoca-43771>. Acesso em: 23jun. 2016.

DUTCOSKY, S.D. Análise sensorial de alimentos. Curitiba: Ed. DA Champagnat, 1996. 123.p.

FORNASIERI FILHO, D. Manual da cultura do milho. Jaboticabal: Funep, 576 p., 2007.

HOSENEY, R. C.; ZELEZNAK, K.; ABDELRAHMAN, A. Mechanism of Popcorn popping. Journal of Cereal Science, p. 43-52, 1983.

MIRANDA, D. S. et al. Avaliação da qualidade do milho-pipoca. Revista Tecnológica, p.13-20, 2011.

MONTEIRO, C.L.B. Técnicas de avaliação sensorial. 2.ed. Curitiba: CEPPA-UFPR, 1984. 101p.

NOBRE, R. G.; FILHO, J. L.; PRAÇA, E. F.; DIAS, N. S.; NETO, M. F. Avaliação da qualidade de diferentes marcas comerciais de milho-pipoca. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v.4, n.1, p.133-135, 2000.

PARAGINSKI, R.T. UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Efeitos da secagem e da incidência de defeitos na qualidade de grãos de milho, e do processamento na qualidade de grãos de milho pipoca, 2014. 161p, il. Tese (doutorado)

RESPOSTA DE DESSECAÇÃO NO CONTROLE DE BRACHIARIA BRIZANTHA CV. MARANDU COM ADIÇÃO ADJUVANTES NA CALDA DO GLYPHOSATE

Andre L. S. FERNANDES[2]; Henrique da S. TAVARES[2]; Elizeu L. BRACHTVOGEL[1]; Elton S. FERNANDES[2]

Resumo: *Este trabalho teve como principal objetivo avaliar os diferentes aspectos da dessecação da cobertura vegetal com o herbicida glyphosate quando influenciada pela adição adjuvantes à calda de pulverização, incluindo análises de diferentes doses, no controle de Brachiaria brizantha cv. Marandu. A agricultura mundial tem evoluído continuamente no sentido de desenvolver sistemas de produções sustentáveis econômica e ambientais. Para tanto, deve-se atentar para técnicas que envolvam o menor revolvimento do solo, menor uso de agroquímicos na tentativa de elevar a eficácia e reduzir as doses de aplicação do herbicida glyphosate, sobre a cobertura vegetal. O experimento foi desenvolvido nas dependências do Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Confresa, em área de pastagem já implantada, O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com nove tratamentos e quatro repetições, totalizando 36 parcelas, com, e sem adubação nitrogenada (ureia) em cobertura. O programa estatístico usado foi o Assistat. Foi avaliado a matéria fresca e seca aos 28 D.A.A, e os resultado. Os resultados obtidos não apontarão diferença estatística a nível de 5% de significância.*

Palavras-chave: *Sustentabilidade, Impacto ambiental de herbicidas, Tecnologia de aplicação.*

1. INTRODUÇÃO

A agricultura mundial tem evoluído continuamente no sentido de desenvolver sistemas de produção sustentáveis econômica e ambientalmente, de modo a produzir alimentos, energia e fibras de alta qualidade, em quantidade que viabilize a atividade agrícola e com a manutenção dos recursos naturais. Para tanto, deve-se atentar para técnicas que envolvam o menor revolvimento do solo, menor uso de agroquímicos, adoção racional de doses e momentos de aplicação, manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas, ou seja, técnicas que possibilitem a continuidade temporal da atividade agrícola. Frequentemente, os sistemas de produção conservacionistas estão fundamentados na aplicação de herbicidas para eliminação da cobertura vegetal em período anterior à semeadura das culturas. Esta prática é conhecida por dessecação, e é caracterizada pela aplicação de herbicidas não-seletivos, com amplo espectro de controle, em área total. Segundo Nicolai; Carvalho e Christoffoleti (2007), a dessecação da cobertura vegetal é uma das etapas mais importantes em qualquer época do ano, pois contribui para a perfeita emergência da cultura a ser semeada, cujo crescimento inicial ocorre sem competição com as plantas daninhas. Dentre as moléculas herbicidas disponíveis para a dessecação da cobertura vegetal pode-se destacar o glyphosate (N-(fosfonometil) glicina). Trata-se de um herbicida com aplicação em pós-emergência (foliar), não-seletivo, de ação sistêmica, usado no controle de plantas daninhas anuais e perenes e na eliminação das culturas de cobertura (RODRIGUES; ALMEIDA, 2005; TIMOSSI; DURIGAN; LEITE, 2006).

Na tentativa de elevar a eficácia do herbicida glyphosate sobre a cobertura vegetal e tentar reduzir as doses empregadas, acelerar a senescência, bem como a penetração cuticular e absorção celular da molécula, diversas substâncias têm sido adicionadas à calda de pulverização, contudo, nem sempre se tem dados sobre o comportamento destes para cada região.

[1]Professor do Instituto Federal do Mato Grosso - Campus Confresa, departamento de Ensino. Av. Vilmar Fernandes N°300. Cep: 78652-000 Confresa MT E-mail: elizeu.brachtvogel@cfs.ifmt.edu.br
[2] Acadêmico do curso de Bacharelado em Agronomia no Instituto Federal do Mato Grosso - Campus Confresa, departamento de Ensino. Av. Vilmar Fernandes N°300. Cep: 78652-000 Confresa MT.

Dentre os adjuvantes comumente adicionados à calda do glyphosate, destacam-se a ureia e o sulfato de amônio. Embora na prática agrícola a adição destes fertilizantes nitrogenados à calda herbicida seja usual, poucas são as informações científicas disponíveis no Brasil que fundamentam tal técnica e, ainda, algumas das informações disponíveis são controversas e/ou incompletas. Outro grupo de adjuvantes importante são os óleos minerais e vegetais, que com a adição em sua fórmula de componentes emulsificantes, confere ao líquido resultante um padrão de emulsão estável. De acordo com Kissmann (2007), esse tipo de adjuvante confere à calda, entre outros aspectos, o aumento da molhabilidade em superfícies hidrorepelentes, aumento do poder espalhante, penetrante, anti-evaporante (diminuem o índice de evaporação da água tanto durante o trajeto das partículas pulverizadas até o alvo como depois de depositadas), e aumento da adesividade nas superfícies vegetais, tornando o produto menos propenso à perdas por lavagem no caso de chuvas logo após a aplicação.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido nas dependências do Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT *Campus* Confresa, em área de pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu já implantada, degradada pelo uso do fogo e pastejo contínuos ao longo de muitos anos de exploração, em área cujo solo foi classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, de textura média (EMBRAPA, 1999).

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com nove tratamentos e quatro repetições, totalizando 36 parcelas, sendo que os mesmos tratamentos foram repetidos em uma área com adubação nitrogenada (ureia) em cobertura. Cada parcela foi composta por uma área total e útil de 10,0 e 8,0 m², respectivamente. Os tratamentos resultou das combinações entre a dose do herbicida glyphosate (sal de isopropilamina - Roundup Original®) de 960 g i.a. ha^{-1} e de adição à calda de pulverização de uréia (5,0 g L^{-1}) (tratamento 1), sulfato de amônio (15,0 g L^{-1}) (tratamento 2), óleo mineral emulsionável (0,5% v/v) (tratamento 3), óleo mineral emulsionável + óleo diesel (0,5% + 0,5% v/v) (tratamento 4), óleo diesel + detergente doméstico (0,5% + 0,5% v/v) (tratamento 5), bem como as doses de 960, 1440 e 2880 g i.a. ha^{-1} sem a presença de adjuvantes (tratamentos 6, 7 e 8 respectivamente), e testemunha sem aplicação (tratamento 9). As doses de glyphosate foram estimadas de acordo com as recomendações de registro para a espécie em questão (RODRIGUES; ALMEIDA, 2005). Foi utilizado um quadrante de madeira de 0,25 m^2 (0,5 x 0,5 m) para a coleta da parte aérea da gramínea, que foi colocada em sacos de papel tamanho médio, pesado em balança de precisão e posterior encaminhado para estufa (70 ºC) por um período de 72 horas. Após a secagem na estufa todo material foi novamente pesado em balança analítica e os valores de massa seca do capim Brachiaria brizantha cv. Marandu foram tabulados em planilhas do excel. O programa estatístico usado para tratar os dados foi o Assistat.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos foram tratados com o programa de estatística Assistat e está descrito na **tabela 01**.

Tabela 1 - Médias da matéria seca aos 28 D.A.A, dos tratamentos de glyphosate com adição de adjuvantes a calda, pulverizado na forragem Brachiaria brizantha cv. Marandu.

Tratamentos	Média dos Tratamentos	Valor de F
1 G* + Ureia	108.77250	0.5680 ns[1]

2 G* + Sulfato de amônio	94.47250	* Glyphosate, ** Óleo Mineral Emulsionável, *** Óleo Diesel, **** Detergente Domestico, ¹não significativo a nível de 5%.
3 G* + O. M. E**	106.75620	
4 G + O. M. E**+ O.D***	108.43620	
5 G* + O.D*** + D.D****	101.05870	
6 G*	92.55875	
7 G*	104.72500	
8 G*	113.27000	
9 Sem adição de G*	108.77250	

Segundo Queiroz et al., (2008) dentre os efeitos dos adjuvantes, destaca-se a redução da tensão superficial das gotas pulverizadas, causando o seu achatamento, o que aumenta a sua superfície de contato com o alvo biológico e melhora a cobertura deste.

Segundo Vargas e Roman (2006), os adjuvantes são divididos em dois grupos: os modificadores das propriedades de superfície dos líquidos (surfatantes, espalhante, umectante, detergentes, dispersantes e aderentes, entre outros) e os aditivos (óleo mineral ou vegetal, sulfato de amônio e uréia, entre outros) que afetam a absorção devido à sua ação direta sobre a cutícula.

A adição de adjuvantes à calda do glyphosate, permite reduzir as doses empregadas, e aumentar o efeito de ação do produto, permitindo o aceleramento do processo de senescência da planta, bem como maior penetração cuticular e absorção celular da molécula.

O fato de não ter sido constatadas diferenças significativas entre os tratamentos, - **Tabela 1** - demostra que os adjuvantes adicionado a calda do herbicida não foram capazes de reduzir ou paralisar o crescimento mais rapidamente da forrageira, do que os tratamentos sem adição dos mesmos. Embora não houve diferença estatística entre os tratamentos testados, observa-se que a menor dose do glyphosate (960 g i.a. ha¹) com adição de adjuvantes, tiveram o mesmo efeito da maior dose (2880 g i.a. ha¹) sem adição dos adjuvantes. Contudo, infere-se que com adição dos adjuvantes é possível usar uma dose menor de glyphosate e manter a mesma eficiência, assim sendo, muito mais vantajoso, pois reduz tanto os impactos ambiental quanto econômicos.

Vale destacar que no momento da aplicação do herbicida não havia sedimentos ou excessiva quantidade de poeira sobre as folhas, devido à ocorrência de chuva na véspera. Ainda, considerando-se que não ocorreu chuva logo após a aplicação, que as condições meteorológicas foram adequadas à eficácia do herbicida.

4. CONCLUSÃO

Com tudo conclui-se, que todos os tratamentos corresponderão as doses de glyphosate combinado com os adjuvantes, sendo todas capazes de paralisar por completo o crescimento da Brachiaria brizantha cv. marandu aos 28 DAA.

Agradecimento

Ao Instituto Federal de Mato Grosso que financiou esta pesquisa.

5. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

AMARANTE JÚNIOR, O.P.; SANTOS, T.C.R. Glifosato: propriedades, toxicidade, usos e legislação. **Química Nova,** São Paulo, v.25, n.4, p.589-593, 2002.

CASELEY, J.C.; COUPLAND, D. Environmental and plant factors affecting glyphosate uptake movement and acidity. In: GROSSBARD, E.; ATKINSON, D.A. (Ed.). **The herbicide glyphosate.** London: Butterworths, 1985. p.92-123.

CHRISTOFFOLETI, P.J.; GALLI, A.J.B.; CARVALHO, S.J.P.; MOREIRA, M.S.; NICOLAI, M.; FOLONI, L.L.; MARTINS, B.A.B.; RIBEIRO, D.N. Glyphosate sustainability in South American cropping systems. **Pest Management Science,** London, v.64, n.4, p.422–427, 2008.

COLE, D.J. Mode of action of glyphosate – a literature analysis. In: GROSSBARD, E.; ATKINSON, D.A. (Ed.). **The herbicide glyphosate.** London: Butterworths, 1985. p.48-74.

QUEIROZ, A. A.; MARTINS, J. A. S.; CUNHA, J. P. A. R. **Adjuvantes e Qualidade da Água na Aplicação de Agrotóxicos.** Uberlândia, v. 24, n. 4, p. 8-19, Oct./Dec. 2008.

VARGAS, L.; ROMAN, E. S. **Conceitos e aplicações dos adjuvantes**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2006. 10p. html. (Embrapa Trigo. Documentos Online, 56). Disponível em:http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do56.htm>.acesso em: 01 julho.

RESPOSTA DE FITOTOXIDADE DO CAPIM BRACHIARIA BRIZANTHA CV. MARANDU SOB EFEITO DE DESSECAÇÃO DO HERBICIDA GLYPHOSATE COMBINADO COM ADJUVANTES

FERNANDES, Elton Sodre[2]; FERNANDES, Andre Luis Sodre[2]; BRACHTVOGEL, Elizeu Luiz[1]; TAVARES, Henrique da Silva[2].

Resumo: *Este trabalho teve como principal objetivo avaliar diferentes aspectos da dessecação da cobertura vegetal com o herbicida glyphosate quando influenciada pela adição de ureia, sulfato de amônio e óleos emulsionáveis à calda de pulverização, incluindo a análise de diferentes doses, no controle de Brachiaria brizantha cv. Marandu. A agricultura mundial tem evoluído continuamente no sentido de desenvolver sistemas de produção sustentáveis econômica e ambientais. Para tanto, deve-se atentar para técnicas que envolvam o menor revolvimento do solo, menor uso de agroquímicos. Frequentemente, os sistemas de produção conservacionistas estão fundamentados na aplicação de herbicidas não-seletivos, com amplo espectro de controle, em área total para dessecação. Na tentativa de elevar a eficácia e reduzir as doses de aplicação do herbicida glyphosate, sobre a cobertura vegetal. O experimento foi desenvolvido nas dependências do Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Confresa, em área de pastagem já implantada, O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com nove tratamentos e quatro repetições, totalizando 36 parcelas, com, e sem adubação nitrogenada (ureia) em cobertura. Após a aplicação dos tratamentos foi realizada aos 7, 14, 21 e 28 dias (DAA,) avaliação visual dos níveis de fitotoxidade, utilizando uma escala de 6 pontos em que um (1) ausência de sintomas e seis (6) senescência completa da forrageira. Foi possível perceber uma pequena diferença entre os tratamentos testados.*

Palavras-chave: *Sustentabilidade, Impacto ambiental de herbicidas, Tecnologia de aplicação.*

1.0 INTRODUÇÃO

A agricultura mundial tem evoluído continuamente no sentido de desenvolver sistemas de produção sustentáveis econômica e ambientalmente, de modo a produzir alimentos, energia e fibras de alta qualidade, em quantidade que viabilize a atividade agrícola e com a manutenção dos recursos naturais. Para tanto, deve-se atentar para técnicas que envolvam o menor revolvimento do solo, menor uso de agroquímicos, adoção racional de doses e momentos de aplicação, manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas, ou seja, técnicas que possibilitem a continuidade temporal da atividade agrícola. Frequentemente, os sistemas de produção conservacionistas estão fundamentados na aplicação de herbicidas para eliminação da cobertura vegetal em período anterior à semeadura das culturas. Esta prática é conhecida por dessecação, e é caracterizada pela aplicação de herbicidas não-seletivos, com amplo espectro de controle, em área total. Segundo Nicolai; Carvalho e Christoffoleti (2007), a dessecação

[1]Professor do Instituto Federal do Mato Grosso - Campus Confresa, departamento de Ensino. Av. Vilmar Fernandes N°300. Cep: 78652-000 Confresa MT E-mail: elizeu.brachtvogel@cfs.ifmt.edu.br
[2] Acadêmico do curso de Bacharelado em Agronomia no Instituto Federal do Mato Grosso - Campus Confresa, departamento de Ensino. Av. Vilmar Fernandes N°300. Cep: 78652-000 Confresa MT.

caracterizada pela aplicação de herbicidas não-seletivos, com amplo espectro de controle, em área total. Segundo Nicolai; Carvalho e Christoffoleti (2007), a dessecação da cobertura vegetal é uma das etapas mais importantes em qualquer época do ano, pois contribui para a perfeita emergência da cultura a ser semeada, cujo crescimento inicial ocorre sem competição com as plantas daninhas.

Dentre as moléculas herbicidas disponíveis para a dessecação da cobertura vegetal pode-se destacar o glyphosate (N-(fosfonometil) glicina). Trata-se de um herbicida com aplicação em pós-emergência (foliar), não-seletivo, de ação sistêmica, usado no controle de plantas daninhas anuais e perenes e na eliminação das culturas de cobertura (RODRIGUES; ALMEIDA, 2005; TIMOSSI; DURIGAN; LEITE, 2006).

Na tentativa de elevar a eficácia do herbicida glyphosate sobre a cobertura vegetal e tentar reduzir as doses empregadas, acelerar a senescência, bem como a penetração cuticular e absorção celular da molécula, diversas substâncias têm sido adicionadas à calda de pulverização, contudo, nem sempre se tem dados sobre o comportamento destes para cada região.

Dentre os adjuvantes comumente adicionados à calda do glyphosate, destacam-se a ureia e o sulfato de amônio. Embora na prática agrícola a adição destes fertilizantes nitrogenados à calda herbicida seja usual, poucas são as informações científicas disponíveis no Brasil que fundamentam tal técnica e, ainda, algumas das informações disponíveis são controversas e/ou incompletas. Outro grupo de adjuvantes importante são os óleos minerais e vegetais, que com a adição em sua fórmula de componentes emulsificantes, confere ao líquido resultante um padrão de emulsão estável. De acordo com Kissmann (2007), esse tipo de adjuvante confere à calda, entre outros aspectos, o aumento da molhabilidade em superfícies hidrorepelentes, aumento do poder espalhante, penetrante, anti-evaporante (diminuem o índice de evaporação da água tanto durante o trajeto das partículas pulverizadas até o alvo como depois de depositadas), e aumento da adesividade nas superfícies vegetais, tornando o produto menos propenso à perdas por lavagem no caso de chuvas logo após a aplicação.

2.0 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido nas dependências do Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT *Campus* Confresa, em área de pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu já implantada, degradada pelo uso do fogo e pastejo contínuos ao longo de muitos anos de exploração, em área cujo solo foi classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, de textura média (EMBRAPA, 1999).

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com nove tratamentos e quatro repetições, totalizando 36 parcelas, sendo que os mesmos tratamentos foram repetidos em uma área com adubação nitrogenada (ureia) em cobertura. Cada parcela foi composta por uma área total e útil de 10,0 e 8,0 m², respectivamente. Os tratamentos resultou das combinações entre a dose do herbicida glyphosate (sal de isopropilamina - Roundup Original®) de 960 g i.a. ha^{-1} e de adição à calda de pulverização de uréia (5,0 g L^{-1}) (tratamento 1), sulfato de amônio (15,0 g L^{-1}) (tratamento 2), óleo mineral emulsionável (0,5% v/v) (tratamento 3), óleo mineral emulsionável + óleo diesel (0,5% + 0,5% v/v) (tratamento 4), óleo diesel + detergente doméstico (0,5% + 0,5% v/v) (tratamento 5), bem como as doses de 960, 1440 e 2880 g i.a. ha^{-1} sem a presença de adjuvantes (tratamentos 6, 7 e 8 respectivamente), e testemunha sem aplicação (tratamento 9). As doses de glyphosate foram estimadas de acordo com as recomendações de registro para a espécie em questão (RODRIGUES; ALMEIDA, 2005).

Foi avaliado o controle percentual da Brachiaria brizantha cv. Marandu aos 7, 14, 21 e 28 dias após a aplicação (DAA. Para as avaliações dos níveis de fitotoxidade, foi utilizada uma escala de 1 a 06, em que um (1) representa a ausência de sintomas, dois (2) amarecimento parcial das plantas, três (3) queima parcial das folhas da planta, quatro (4) amarelecimento com queima das partes das folhas, cinco (5) plantas amareladas e algumas folhas totalmente morta, com chance de rebrota e seis (6) plantas totalmente mortas.

3.0 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na primeira avaliação aos sete DAA, como pode ser visto no gráfico da **figura 1**, os tratamentos um, dois e três já apresentaram amarelecimento parcial das folhas, já nos tratamentos quatro, cinco, seis, sete e oito sem adubação nitrogenada em cobertura, obteve efeitos visuais de senescência, apresentando queimas parciais em partes das folhas, principalmente no tratamento sete e oito. Na avaliação dos 14 DAA ressalta-se que os tratamentos dois, quatro, cinco e seis já apresentaram plantas amareladas, com algumas folhas totalmente morta, mais ainda com chances de rebrota, e o tratamento um sem adubação de cobertura obteve baixo efeito de fitotoxidade comparado ao mesmo tratamento com a adubação nitrogenada, e o três, sete e oito obtiverão morte total da Brachiaria brizantha cv. marandu aos vinte e um DAA. Os tratamentos dois, quatro, cinco seis, sete e oito entraram em senescência total. Somente os tratamentos um dois sem adubação nitrogenada em cobertura que não obteve morte total aos vinte e um DAA.

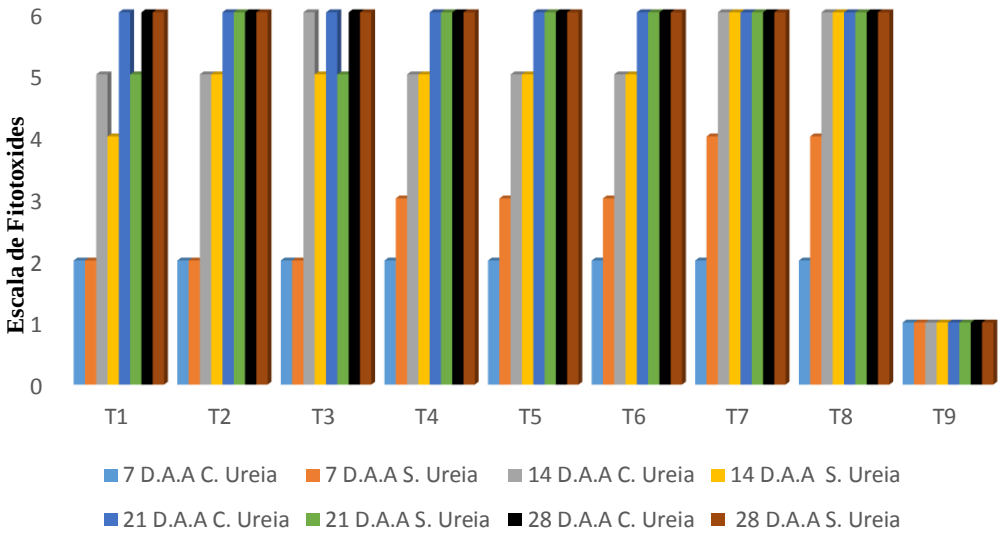


Figura 1. Análise visual dos níveis de fitotoxidade do capim Brachiaria brizantha cv. marandu aos sete, quatorze, vinte e um e vinte oito dias pós aplicação do glyphosate com adjuvantes adicionado a calda. Com, e sem adubação nitrogenada (ureia) em cobertura.

Os resultados obtidos apontam uma rápida diferença entre os tratamentos testados, ficando evidente o efeito da ação do herbicida glyphosate combinado com os adjuvantes junto a calda de pulverização sobre o Brachiaria brizantha cv. Marandu. De um modo geral observa-se que a menor dose do glyphosate (960 g i.a. ha^{1}) com adição de adjuvantes, tiveram o mesmo efeito da maior dose (2880 g i.a. ha^{1}) sem adição dos adjuvantes. Contudo, infere-se que com adição dos adjuvantes é possível usar uma dose menor de glyphosate e manter a

mesma eficiência, assim sendo, muito mais vantajoso, pois reduz tanto os impactos ambiental quanto econômicos.

Vale destacar que no momento da aplicação do herbicida não havia sedimentos ou excessiva quantidade de poeira sobre as folhas, devido à ocorrência de chuva na véspera. Ainda, considerando-se que não ocorreu chuva logo após a aplicação, que as condições meteorológicas foram adequadas à eficácia do herbicida.

4.0 CONCLUSÃO

No entanto, conclui-se que nas avaliações dos efeitos visuais de fitotoxidade foi possível perceber uma pequena diferença entre os tratamentos testados o que mostra que os adjuvantes adicionados à calda de pulverização do glyphosate pode melhorar o modo de ação do herbicida e ainda, reduzir a dose mantendo a mesma a eficiência. De modo geral, foi possível observar que os tratamentos sem adubação nitrogenada em cobertura, apresentaram sintomas iniciais de fitotoxidade mais cedo, já bem evidentes na primeira avaliação.

Agradecimento
Ao Instituto Federal de Mato Grosso que financiou esta pesquisa

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

AMARANTE JÚNIOR, O.P.; SANTOS, T.C.R. Glifosato: propriedades, toxicidade, usos e legislação. **Química Nova,** São Paulo, v.25, n.4, p.589-593, 2002.

CHRISTOFFOLETI, P.J.; GALLI, A.J.B.; CARVALHO, S.J.P.; MOREIRA, M.S.; NICOLAI, M.; FOLONI, L.L.; MARTINS, B.A.B.; RIBEIRO, D.N. Glyphosate sustainability in South American cropping systems. **Pest Management Science,** London, v.64, n.4, p.422–427, 2008.

COLE, D.J. Mode of action of glyphosate – a literature analysis. In: GROSSBARD, E.; ATKINSON, D.A. (Ed.). **The herbicide glyphosate.** London: Butterworths, 1985. p.48-74.

COSTA, J.; APPLEBY, A.P. Effects of ammonium sulphate on leaf growth inhibition by glyphosate in *Cyperus esculentus* L. **Crop Protection**, Guildford, v.5, n.5, p.314-318, 1986.

DURIGAN, J.C. Efeito de adjuvantes na calda e no estádio de desenvolvimento das plantas, no controle do capim-colonião (*Panicum maximum*) com glyphosate. **Planta Daninha**, Brasília, v.10, n.1/2, p.39-44, 1992.

GIOLO, F.P.; GRÜTZMACHER, A.D.; PROCÓPIO, S.O.; MANZONI, C.G.; LIMA, C.A.B.; NÖRNBERG, S.D. Seletividade de formulações de glyphosate a Trichogramma pretiosum (Hymenoptera: Trichogrammatidae). Planta Daninha, Viçosa - MG, v. 23, n.3, p. 457-462, 2005.

KISSMANN, K. G. Adjuvantes para Caldas de Produtos Fitossanitários. In: GUEDES, J. V. C. & DORNELLES S.H. B. Tecnologia e Segurança na Aplicação de Agrotóxicos: Novas Tecnologias. Santa Maria: Departamento de Defesa Fitossanitária/UFSM. 1998. p 95-104.

MONQUERO, P.A.; CHRISTOFFOLETI, P.J.; OSUNA, M.D.; DE PRADO, R.A. Absorção, translocação e metabolismo do glyphosate por plantas tolerantes e suscetíveis a este herbicida. Planta Daninha, Viçosa – MG, v.22, n.3, p.445-451, 2004.

CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DAS HORTALIÇAS HERBÁCEAS NO MUNICIPIO DE JUÍNA, MT

Francieli A. VIEIRA[1]; Ariane MAMEDES[1]; Marcos A. FORTUNATTI[1]; Pâmela R. MIRANDA[2]; Fabrício R. ANDRADE[2]

Resumo: *Os principais responsáveis pela produção de hortaliças são os agricultores familiares. Sendo uma cadeia produtiva extensa, neste trabalho será abordado as hortaliças herbáceas no município de Juína - MT, buscando contribuir para o desenvolvimento e melhoria da cadeia no município. Os dados obtidos foram coletados junto a produtores, supermercados, restaurantes e consumidor final. Obteve-se como resultado a caraterização das hortaliças no município de Juína, como também, as principais dificuldades que os produtores encontram na hora da produção, ampliação da produção e comercialização dos seus produtos. Tendo em consideração que todos (produtores, restaurantes, supermercados e consumidores) sofrem com a sazonalidade da produção.*

Palavras-chave: *Produção, Comercialização, Feira*

1. INTRODUÇÃO

A agricultura familiar brasileira é extremamente diversificada, variando desde número de indivíduos, atividades desenvolvidas até o tamanho da área explorada. Uma vez que existem tanto as famílias que vivem e exploram minifúndios em condições de extrema pobreza como produtores inseridos no moderno agronegócio e que conseguem gerar renda várias vezes superior à que define a linha da pobreza (BUAINAIN *et al*., 2004).

O conceito de cadeia produtiva, de maneira geral, seria uma sucessão de atividades realizadas para a produção de produtos (PROCHNIK & HAGUENAUER 2000). Segundo FAULIN (2004), os elos da cadeia produtiva de hortaliças iniciam com os fornecedores de insumos que provêm seus produtos ao produtor. Os produtores, ao produzirem seus produtos, repassam para o varejo, ou direto para o consumidor ou ainda para outro produtor/atravessador. Este por sinal repassa os produtos diretamente para o consumidor. No entanto, o varejista, ao receber as hortaliças do produtor, repassa também para as refeições coletivas e para o consumidor.

As hortaliças são culturas lucrativas que podem gerar elevados montantes de renda por hectare, desde que o produtor adote tecnologia adequada e que o mercado seja favorável (VILELA & LUENGO, 2011). As hortaliças são compostas por uma grande variedade de espécies, de modo que as mais relevantes do ponto de vista econômico no Brasil são: batata, tomate, alho, cebola, cenoura, melão, melancia, pimentas, pimentões, morango e inhame (LUENGO, 2011). Visando conhecer e caracterizar a cadeia produtiva de hortaliças no município de Juína, MT e facilitar o intercâmbio de informações, conhecimento e experiências entre os elos da cadeia produtiva, principalmente consumidor e produtores desenvolveu-se o presente estudo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de dados se deu em maio de 2015, por meio de entrevista em profundidade, a qual DUARTE (2011) apresenta como um recurso "[...] que busca com base em teorias e pressupostos definidos pelo investigador, recolher respostas a partir de experiência subjetiva

[1] Discente do Curso de Tecnologia em Agronegócio, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Linha J, Quadra 8, Setor Chácara, Caixa Postal 255, CEP 78320-000, Juína, MT, Brasil. francieli_vieira94@hotmail.com

[1] Docente do Curso de Tecnologia em Agronegócio, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Linha J, Quadra 8, Setor Chácara, Caixa Postal 255, CEP 78320-000, Juína, MT, Brasil.

 ISBN 978-85-68861-01-1

de uma fonte, selecionada por deter informações que deseja conhecer". Realizou-se uma entrevista do tipo semi-aberta.

As entrevistas foram realizadas *in loco* visitando atacadistas, empresas de refeições coletivas, já os consumidores e produtores foram entrevistados na feira local. No que antecedeu a entrevista todos os envolvidos assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Após a coleta, os dados foram tabulados, e utilizados procedimentos simples de análise descritiva, obtendo-se, dependendo da variável estudada, valores da média. Assim também foram obtidos, os valores da frequência relativa percentual, expressa na forma de gráficos, sendo esta, realizada com os recursos do Microsoft Excel® 2013.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Produtores

O questionário aplicado aos produtores buscou a identificação do perfil do produtor, sendo observado grande parte dos produtores de hortaliças no município de Juína, MT, possuem apenas o ensino fundamental incompleto, com faixa etária entre 31 e 50 anos. Verificou-se que existe baixa diversidade de hortaliças produzidas por eles, conforme mostra a Figura 1a. Observa-se que 100% dos produtores produzem alface e almeirão, seguidos da rúcula e couve folha.

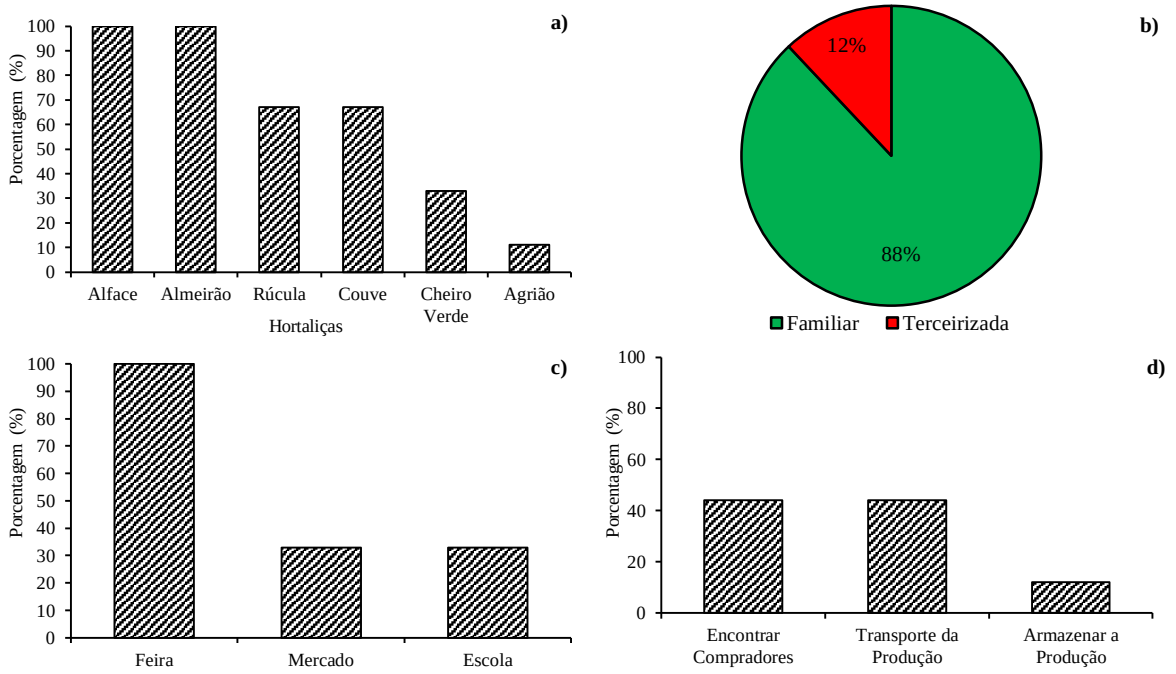


Figura 1 - Tipos de hortaliças, origem da mão de obra, pontos de comercialização e dificuldades encontradas pelos horticultores no município de Juína, MT.

O tipo de mão de obra utilizada no cultivo de hortaliças é quase na sua totalidade familiar, cerca de 88% (Figura 1b), indicando que a agricultura familiar é responsável pela produção de hortaliças, vindo a contribuir para a fixação do homem no campo. De acordo com a Figura 1c, podemos observar que 100% dos produtores entrevistados comercializam seus produtos na feira realizada nos dias de quarta-feira e domingo no município. Em relação às principais dificuldades dos produtores na comercialização de seus produtos, merece

 ISBN 978-85-68861-01-1

destaque a dificuldade de encontrar compradores e o transporte da produção, pois mesmo a feira sendo um local comercial de grande procura por hortaliças, a oferta é alta (Figura 1d).

3.2 Mercados

De acordo com a Figura 2a os supermercados e mercados da cidade de Juína compram hortaliças em outros estados para revenderem em seus estabelecimentos comerciais, isso se deve ao perfil do consumidor exigente, uma vez que a expectativa do consumidor de encontrar produtos frescos e comprá-los em lugar confiável, com mais conforto e flexibilidade de horário tem exercido influência na dinâmica de distribuição dos produtos.

Em relação às principais dificuldades em compra de hortaliças na região de Juína (Figura 2b), a pouca oferta se destacou, pois, o fato dos produtores expor seus produtos para venda na feira ocasiona muita perda do mesmo, pois nesse local há grande oferta produtos. Associado a isso os entrevistados responderam que o principal aspecto observado pelos consumidores é o frescor das hortaliças (Figura 2c).

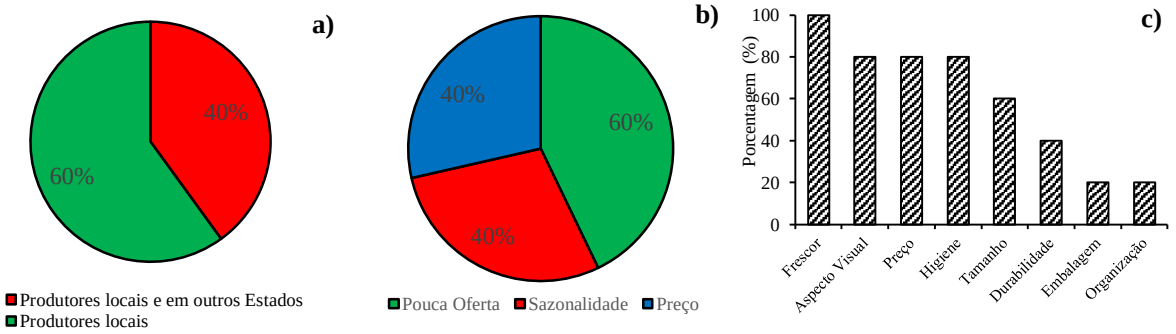


Figura 2 - Locais de compra das hortaliças para comercialização, dificuldades na compra de hortaliças da região e aspectos observados para compra pelo consumidor.

3.3 Restaurantes

De acordo com a Figura 3, observa-se que os restaurantes do município de Juína compram as hortaliças na maioria das vezes diretamente tanto dos produtores, quanto dos supermercados, levando em consideração a qualidade, o preço mais acessível, o frescor e a visibilidade dos produtos comercializados.

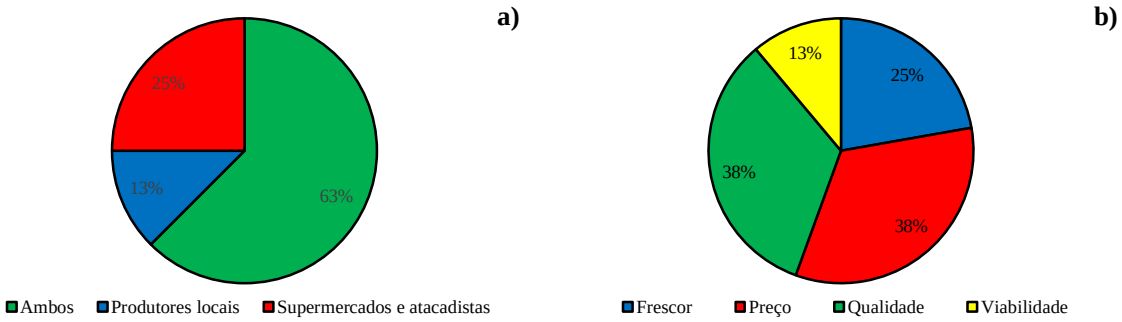


Figura 3 - Local de compra e o motivo da escolha dos restaurantes para comprar hortaliças no município de Juína, MT.

3.4 Consumidor

Observa-se na Figura 4a o perfil do consumidor juinense em relação as características observadas no que antecede a compra, sendo aspecto visual, higiene e frescor como os fatores determinantes. A qualidade das hortaliças é o fator primordial para a escolha do estabelecimento comercial para compra das hortaliças (Figura 4b), por ser visivelmente melhor qualificado e por estar oferecendo um produto de qualidade.

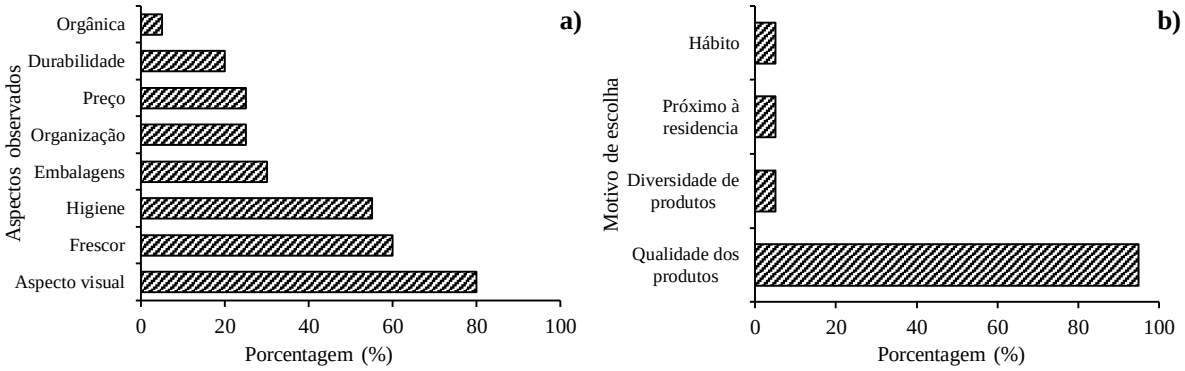


Figura 5 - Características observadas na compra e motivo da escolha do estabelecimento para a compra de hortaliças no município de Juína, MT.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que no município de Juína, MT a mão de obra familiar é predominante nas famílias que cultivam hortaliças, onde grande parte de seus produtos são comercializados nas bancas da feira municipal. O aspecto visual, frescor e higiene, que refletem diretamente na qualidade das hortaliças estão entre os aspectos observados pelo consumidor para escolha de um produto.

Agradecimentos

Os autores expressam seus agradecimentos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso pelo apoio logístico e financeiro.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DUARTE, Marcia Yukiko Matsuuchi. Estudo de caso. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antônio. (org.). Métodos e técnicas de pesquisa em Comunicação. São Paulo: Atlas, 2011.

FAULIN, Evandro Jacóia; UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. O uso do system dynamics em um modelo de apoio à comercialização: Uma Aplicação à Agricultura Familiar. São Carlos, 2004. 194p, il. Dissertação (Mestrado).

LUENGO, Rita de Fátima Alves; CALBO, Adonai Gimenez. Pós-colheita de hortaliças: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. 251 p.

PROCHNIK, Victor.; HAGUENAUER, Lia. Identificação de Cadeias Produtivas e Oportunidades de Investimentos no Nordeste do Brasil. 1 ed. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2000.VILELA, Nirlene Junqueira; LUENGO, Rita de Fátima Alves. Produção e consumo de hortaliças. In: LUENGO, Rita de Fátima Alves; CALBO, Adonai Gimenez. Pós-colheita de hortaliças: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. p.13-26.

DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE POLPA DE PEQUI (*Caryocar brasiliense* Camb.) COMERCIALIZADA NA CIDADE DE CUIABÁ – MT

Claudia AMARAL[1]; Eder HOFFMANN[1]; Izabela PLENS[1]; Karine CAMPOS[1]; Natalie VEGGI[1]

Resumo: *O pequi (Caryocar brasiliense Camb.) é um fruto originário do Brasil, cultivado predominantemente no Cerrado e, utilizado tradicionalmente na culinária. O objetivo do presente trabalho foi determinar a composição físico-química da polpa de pequi comercializada no município de Cuiabá – MT. O pequi in natura foi adquirido no mês de janeiro de 2016 em feira livre na cidade de Cuiabá, armazenado a uma temperatura de -18ºC até o momento da realização das análises. Foram realizadas a determinação de umidade, cinzas, proteínas, lipídios, carboidratos, valor energético total, atividade de água e cor (L*, a* e b*). A polpa avaliada apresentou valores médio de: 54,21% umidade; 24,30% lipídeos; 2,25% de proteína; 0,6324% de cinzas; 18,60% de carboidratos, 302,1 kcal.100g^{-1} ;58,94 de índices de cor (L*); 15,29 de a*; 53,67 de b* e atividade de água com 0,9848. Os resultados obtidos indicam que a região cultivada, o tipo de espécie e o estádio de maturação dos frutos pode influenciar na variação da composição.*

Palavras-chaves: *Composição centesimal, Cerrado, Fruto, Saudabilidade.*

1. INTRODUÇÃO

O pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) é um fruto originário do Brasil, cultivado predominantemente no Cerrado, porém pode ser encontrado em regiões de Mata Atlântica e Caatinga. Devido a abrangência geográfica o período de floração e frutificação das espécies *Caryocar* é de grande variação, onde no Centro-oeste o período de maturação dos frutos ocorre entre os meses de outubro a fevereiro (CAMARGO *et* al., 2014; OLIVEIRA, *et* al., 2008).

O pequizeiro é uma planta perene que pode ser classificada como frutífera ou oleaginosa, o seu fruto é rico em óleo e proteína que é utilizado tradicionalmente na culinária do Centro – Oeste do país. O pequi é composto por exocarpo ou pericarpo, mesocarpo externo, o mesocarpo interno, apresentando coloração amarelada constituindo a parte comestível do fruto e o endocarpo, envolve a amêndoa (SILVA *et* al., 2001; LIMA *et* al., 2008).

De acordo com Oliveira *et* al., (2006) e Silva *et* al., (2001), um dos fatores que influenciam na qualidade dos frutos é o seu estádio de maturação no momento da colheita, frutos colhidos antes do tempo de maturação fisiológica, prejudicam o processo de amadurecimento. Considera-se a maturação do pequi quando ele se desprende da árvore e cai, onde normalmente os frutos são coletados do chão. Na entressafra é comum o congelamento dos frutos, pois mesmo após o congelamento as propriedades nutritivas do pequi são conservadas devido à grande quantidade de óleo presente no fruto que ajuda na preservação das vitaminas e sais minerais.

Ante ao exposto, o objetivo do presente trabalho foi determinar a composição centesimal, atividade em água e cor de polpa de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.)comercializada no município de Cuiabá – MT.

2. MATERIAL E MÉTODOS

[1] Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos do IFMT - *Campus* Cuiabá-Bela Vista

O pequi *in natura* foi adquirido no mês de janeiro de 2016 em feira livre na cidade de Cuiabá, sendo embalado em plástico de polietileno e armazenado numa temperatura de -18ºC.No momento das análises, os frutos foram retirados e descongelados, em seguida foram despolpados manualmente, triturados em Mix de alimentos.

O teor de umidade foi determinado por gravimetria com secagem estufa a 105°C, (método 925.09), cinzas por meio do resíduo de incineração em forno mufla a 550°C (método 923.03). O teor de lipídeos foi feito por extração por Soxhlet (método 920.39) e, a quantificação de proteínas pelo método Kjeldahl (método 991.20) e fator de conversão 6,25. O conteúdo de carboidratos totais foi obtido por diferença, e de acordo com a Resolução nº 360, de 23 de dezembro de 2003 (BRASIL, 2003) o Valor Energético Total (VET) foi expresso em kcal 100 g^{-1} utilizando a equação de Atwater.

A atividade de água (Aa) foi realizada por meio de analisador de atividade de água *Aqualab* 3T (decagon), com amostra em temperatura ambiente (25°C), (método 978.18). A determinação de cor da amostra através do sistema CIELAB (L*a*b*), onde as leituras são determinadas em L* (Luminosidade), a* (transição da cor verde – a* para o vermelho + a*) e b* (transição da cor azul – b* para o amarela + b*), calibrado para um padrão branco, com iluminante D65, 10° para o observador padrão e componente especular excluído (SCE), utilizando colorímetro portátil de marca *Minolta* CM-700D.

Todas as análises foram feitas em triplicata e de acordo com o recomendado pela AOAC (2012), e os resultados obtidos foram expressos em média e desvio-padrão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra os resultados obtidos na determinação da composição centesimal, cor e atividade em água da polpa de pequi utilizada neste estudo.

Tabela 1- Resultados dos parâmetros físico-químicos analisados na polpa de pequi comercializada em Cuiabá - MT.

Parâmetros	Média ± Desvio padrão
Umidade (%)	54,21 ± 0,48
Atividade de Água (Aa)	0,9848 ± 0,003
Cinzas (%)	0,6324 ± 0,14
Proteínas (%)	2,25 ± 0,10
Lipídeos (%)	24,30±2,73
Carboidratos (%)	18,60
VET (kcal 100g^{-1})	302,1
Índices de Cor (L*)	58,94 ± 1,02
(a*)	15,29 ± 0,70
(b*)	53,67 ± 2,19

De acordo com Aquino (2007), a variação no teor de água na polpa está relacionada a fatores climáticos e a variedade do fruto encontrada em cada região. Os resultados obtidos foram semelhantes aos encontrados por Ribeiro (2010), que encontrou em sua pesquisa 54,60 %. Vera *et* al., (2007), determinaram a diferença entre a composição de pequis oriundos de duas regiões no estado de GO, demonstraram variação de 54,34 a 48,13%, respectivamente. Todos estudos citados foram realizados com a mesma espécie de pequi do presente trabalho. Gonçalves (2007), pressupõem que baixos teores de umidades estão relacionados ao congelamento do fruto.

Em relação ao teor de cinzas, verificou-se no presente trabalho o valor médio de 0,6324% e, Cordeiro *et* al., (2013), encontraram valores de teor de cinzas variando entre 0,46

a 0,57% para pequis analisados provenientes das cidades de MT. Alves *et* al (2014), observaram a variação de 0,85, 0,63 e 0,67% para teores de cinzas oriundos dos Estados de TO, GO e MG, respectivamente. Conforme Chitarra (1998), os minerais são essenciais ao metabolismo normal dos frutos e, seus teores são dependentes de fatores relacionados a fertilidade do solo, climáticos e, sobretudo, a capacidade da planta em absorver esses elementos do solo.

Pequis deSanto Antônio de Leverger-MT estudados por Cordeiro *et* al. (2013), obtiveram teor de proteínas próximo ao obtido neste trabalho, 2,63% e 2,25%, respectivamente. Entretanto, pequis da espécie *C. coriaceum* Wittm estudados por Oliveira *et* al (2010), apresentaram conteúdo proteico variando de 1 a 3%. Observando a tabela de composição dos alimentos (TACO,2011), nota-se que, das frutas e derivados disponíveis, o teor proteico da polpa do pequi está abaixo do fruto tamarindo, que apresenta um teor de 3,2 g por 100g.

O fruto apresentou Aa de 0,9848 sendo classificado como um alimento de faixa III. Oliveira *et* al., (2010), avaliaram a qualidade da polpa pequi (*C. coriaceum* Wittm.) também armazenado em congelamento, proveniente de 35 pequizeiros do CE, encontrou variações 0,970 a 0,995 de atividade de água (Aa). Este fator, somados com a presença de nutrientes, são muito propensos a deteriorações microbiológicas, e de acordo com Arévalo-Pinedo *et* al, (2010), a polpa de pequi é um produto gorduroso e possui alto teor de carotenoides, que lhe confere a coloração característica de amarelo intenso, desta forma, possui alta susceptíveis a reações de oxidação dos ácidos graxos da gordura e dos carotenoides com perda de coloração, contribuindo para a perda de qualidade do produto (CAMPBELL-PLATT,2015).

Para os lipídeos, o valor encontrado confirmou seu alto teor, em conformidade com Lopes *et* al., (2006), que apresentaram frutos com variação no teor de lipídios de 20 a 27%. O perfil de ácidos graxos da polpa de pequi é considerado benéfico à saúde, sendo composto por 60% de ácidos graxos insaturados, com predominância do ácido oleico (BARRA *et* al.,2013). Essa elevada concentração de lipídios, contribui com seu elevado valor calórico de 302,4 $kcal100g^{-1}$.

A polpa de pequi analisada, apresentou-se com brilho médio L* 58,94, próximo ao relatado por Cordeiro *et* al., (2013), que encontrou L* entre 48,65 e 60,08, referenciando o local de coleta dos frutos como um parâmetro que influencia nos atributos de cor da polpa. Os valores médios de a* 15,29 e b* 53,67, indicam frutos mais vermelhos e amarelos respectivamente. Rodrigues (2005), trabalhando com a caracterização do ciclo vital do pequi, concluiu que tanto o amarelecimento é marcado pelo aumento do valor b*, quanto a pigmentação vermelha pelo aumento do valor de a*, possuem relação com o desenvolvimento do fruto.

4. CONCLUSÃO

A importância do conhecimento das características físicas e químicas dos frutos do Cerrado Brasileiro, como o pequi, é fundamental para avaliar a disponibilidade de nutrientes presentes nos alimentos e, a forma adequada de processamento e armazenamento. Neste contexto, os resultados obtidos indicaram que a região de cultivo, a espécies dos frutos e seus estádios de maturação podem influenciar na composição físico-química.

Agradecimentos

Ao IFMT – *Campus* Cuiabá Bela-Vista.

5. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

AOAC – Association of Official Analytical Chemists. Métodos oficiais de análises – AOAC Internacional, 19 ed., Washington, 2012.

ALVES, A. M. *et* al. Características físicas e nutricionais de pequis oriundos dos estados de Tocantins, Goiás e Minas Gerais. Campinas, v. 17, n. 3, p. 198-203, 2014.

AQUINO, L. P. Universidade Federal de Lavras. Extração do óleo da polpa de pequi (*Caryocar brasiliense*): Influência das varáveis operacionais. 2007. 95 p. Dissertação (mestrado).

ARÉVALO-PINEDO, A. *et* al. Processamento e estudo da estabilidade de pasta de pequi (*Caryocar brasiliense*). Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, v. 30, n.3, 2010.

BARRA, P. M. C. *et* al. Simultaneous Analysis of Saturated and Unsaturated Fatty Acids Present in Pequi Fruits by Capillary Electrophoresis. Química Nova, São Paulo, v. 36, n. 9, p. 1430-1433, 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 23 de Dezembro de 2003. Aprova o regulamento técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 2003.

CAMARGO, M. P. *et* al. A cultura do pequi (C*aryocar brasiliense* Camb.) na recuperação de áreas degradas e como alternativa para a produção de biodiesel no Brasil. Journal of Agronomic Sciences, Umuarama, v.3, n. especial, p.180-192, 2014.

CAMPELL-PLATT, G. Ciência e tecnologia de alimentos, Barueri: Manole, 2015.

CHITARRA, M. I. F. Processamento mínimo de frutas e hortaliças. Viçosa: Centro de produções técnicas. 88 p. 1998.

CORDEIRO, M. W. S.; CAVALLIERI, A. L. F.; FERRI, P. H.; NAVES, M. M. V. Características físicas, composição químico-nutricional e dos óleos essenciais da polpa de *Caryocar brasiliense* nativo do estado de Mato Grosso. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, v. 35, n. 4, p. 1127-1139, 2013.

GONÇALVES, G.A.S. UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**.** Qualidade dos frutos do pequizeiro (*Caryocar brasiliense* Camb.) submetidos aos processos de congelamento e cozimento**,** 2007. 160f. Dissertação (Mestrado).

LIMA, A. *et* al. Composição química e compostos bioativos presentes na polpa e na amêndoa do pequi (*Caryocar brasiliense, Camb.*). Rev. Bras. Frut. Jaboticabal, v. 29, n.3, p. 695-698, 2008.

LOPES, P. S. N. *et* al. Capítulo 15: Pequi. In: VIEIRA, R. F., COSTA, T. S. A., SILVA, D. B., FERREIRA, F. R., SANO, A. M. (editores). Frutas nativas da região Centro-Oeste do Brasil. Brasília: Embrapa recursos genéticos e biotecnologia, 2006.

OLIVEIRA, M. E. B. *et* al. E. Aspectos Agronômicos e de Qualidade do Pequi. Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, p.32, 2008.

OLIVEIRA, M. N. S. *et* al.Estádio de maturação dos frutos e fatores relacionados aos aspectos nutritivos e de textura da polpa de pequi (*Caryocar brasiliense Camb*.) Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal, v. 28, n. 3, p. 380-386, 2006.

OLIVEIRA, M. E. B. *et* al. Características químicas e físico-químicas de pequis da Chapada do Araripe, Ceará. Rev. Bras. Frut., v. 32, n. 1, p. 114-125, 2010.

RIBEIRO, M. C. UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS, Óleo de pequi: qualidade físico-química, teor de carotenoide e uso em animais com carência de vitamina A. 2010. 85p. Dissertação (Mestrado).

RODRIGUES, L. J. UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. O pequi (Caryocar brasiliense Camb.): ciclo vital e agregação de valor pelo processamento mínimo, 2005. 152p, Dissertação (Mestrado).

SILVA, D. B. *et* al.Avaliação do potencial de produção do "pequizeiro-anão" sob condições naturais na região sul do estado de minas gerais. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal, v. 23, n. 3, p. 726-729, 2001.

TACO. Tabela brasileira de composição de alimentos. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. NEPA. 4 ed., 2011.

VERA, R. *et* al.Caracterização física e química de frutos do pequizeiro (Caryocar brasiliense Camb.) oriundos de duas regiões no Estado de Goiás, Brasil. Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, v.37, p.93-99, 2007.

 ISBN 978-85-68861-01-1

ECLODIBILIDADE DE OVOS DE PEIXE BETA *(Betta splendens)* SUBMETIDOS A DIFERENTES TEMPERATURAS

Monique V. B. SANTOS[1]; Cristian J. B. LIMA[1]; Gabriel A. B. OLIVEIRA[2]; Alan V. P. SANTOS[2]; Jacqueline L. GREGOL[2]

Resumo: *A temperatura da água é um dos fatores ambientais que mais influência tem sobre o desenvolvimento de ovos e larvas de peixes. O conhecimento dos efeitos da temperatura sobre organismos aquáticos é fundamental para melhorar as técnicas de cultivo, tendo em vista que os peixes são animais pecilotérmicos, onde a temperatura da água afeta diretamente o metabolismo e o desenvolvimento destes animais. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito de duas temperaturas, 30ºC e 34ºC, sobre a eclosão de ovos do peixe ornamental beta (Betta splendens). Após uma desova de um casal de beta, foram acondicionados 40 ovos em recipientes plásticos contendo 300 ml de água. Cada tratamento foi constituído por três recipientes que foram colocados em uma bacia plástica com capacidade de 50 L, contendo aquecedor acoplado a termostato, em sistema de banho-maria. As observações foram realizadas a cada duas horas, a fim de verificar se havia ovos eclodidos. Observou-se que houve eclosão apenas no tratamento com temperatura de 30ºC, que teve início 28 horas após a desova, sendo a taxa de eclosão 91,66% . Isto mostra que a temperatura de 30°C é indicada para a eclosão dos ovos do peixe beta.*

Palavras-chave: *Taxa de eclosão, Temperatura da água, Peixes ornamentais, Reprodução*

1. INTRODUÇÃO

Os peixes são animais pecilotérmicos, ou seja, não apresentam mecanismos para manter a temperatura interna dentro de limites estreitos, por isto, sua temperatura geralmente se aproxima a de seu ambiente. Em vista disso, a temperatura ambiental tem um profundo efeito sobre o desenvolvimento e metabolismo destes animais.

Os tecidos, células e moléculas são afetados diretamente pelas variações de temperatura, promovendo dois grandes efeitos: (i) as taxas de todo processo biológico são influenciadas dentro de uma faixa normal de temperatura e (ii) temperaturas extremas causam distúrbios ou efeitos letais (BALDISSEROTTO, 2013).

Consequentemente, a temperatura da água é um dos fatores ambientais que mais influência possui sobre o desenvolvimento de ovos e larvas de peixes. Logo, o conhecimento dos efeitos da temperatura sobre organismos aquáticos é fundamental para melhorar as técnicas de cultivo, principalmente àquelas de obtenção das formas jovens.

O beta (*Betta splendens*) é uma espécie de peixe ornamental amplamente criada no mundo, pois apresenta características que o torna bastante apreciado pelos aquaristas, tais como rusticidade, respiração aérea assessória, agressividade, fácil reprodução e possibilidade de serem mantidos em pequenos recipientes com água (beteiras). Além disso, torna-se uma alternativa bastante rentável para produtores de peixes ornamentais, uma vez que o valor pode variar de U$ 0,25 a U$ 8,20, quando se comercializa o casal no atacado, dependendo da linhagem e tamanho dos peixes (REZENDE, 2013).

Objetivou-se com este trabalho verificar a influência da temperatura sobre a eclodibilidade de ovos de peixes beta (*Betta splendens*).

1 Docente do IFMT , *Campus* Cáceres Prof.Olegário Baldo
2 Aluno do Curso Téc.em Agropecuária Integrado ao E.M. do IFMT, *Campus* Cáceres Prof.Olegário Baldo
e-mail: monique.santos@cas.ifmt.edu.br

 ISBN 978-85-68861-01-1

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Local do experimento e período pré-experimental

O trabalho foi realizado no IFMT Campus Cáceres. Durante um mês foram mantidos reprodutores de peixes da espécie beta (*Betta splendens*) para obtenção de uma desova. Ao término da desova, os ovos foram levados para a estrutura onde foi montado o experimento.

2.2 Tratamentos e estrutura experimental

Neste trabalho foram testadas 2 temperaturas (tratamento), sendo elas 30° e 34ºC. Após a desova, os ovos foram acondicionados em recipientes plásticos contendo 300 ml de água. Utilizando uma Pipeta Pasteur, foram colocados 40 ovos em cada recipiente.

Cada tratamento foi constituído por três recipientes que foram colocados em uma bacia plástica com capacidade de 50 L, contendo aquecedor acoplado a termostato regulado para aumentar e manter a temperatura da água testada.

2.3 Desenvolvimento do experimento

Os potes foram observados a cada 2 horas para verificar se havia ocorrido eclosão (surgimento das pós-larvas). A observação da eclosão de ovos foi realizada durante 4 dias.

As pós-larvas recém-eclodidas foram contadas, anotadas e retiradas com uma Pipeta Pasteur, sendo armazenadas num aquário, para não atrapalhar as observações seguintes.

Ao final do período de eclosão, foi feito o somatório de pós-larvas de cada parcela experimental e aplicado na "Equação (1)", a fim de obter a taxa de eclosão.

$$\textit{Taxa de eclosão} = (\textit{nº de larvas eclodidas} / \textit{nº de ovos}) \times 100 \qquad (1)$$

2.4 Análises de água

A cada duas horas, a temperatura da água da bacia e dos recipientes plásticos foi aferida com um termômetro de mercúrio, a fim de verificar se a temperatura estava de acordo com o tratamento.

Diariamente, foi realizada análise de pH da água com peagâmetro do tipo caneta, modelo pH-01.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O pH da água obtido foi 7,3, estando dentro da faixa de pH recomendada para betas (VIEIRA, 2000), este resultado demonstra que este parâmetro de qualidade de água não influenciou no resultado obtido neste trabalho.

Os resultados das taxas de eclosão dos ovos de beta encontram-se descritos na "Tabela 1".

 ISBN 978-85-68861-01-1

Tabela 1 – Taxa de eclosão de ovos de beta em diferentes temperaturas

Tratamento	Taxa de eclosão (%)
Temperatura – 30ºC	91,66
Temperatura – 34ºC	0

Observou-se que após 28 horas da desova, iniciou a eclosão dos ovos submetidos à temperatura de 30°C. Entretanto, na temperatura de 34°C não houve eclosão.

A faixa de temperatura para eclosão de ovos de betas está em torno de 26 a 28ºC (VIEIRA, 2000), provavelmente por estar fora desta faixa não houve eclosão de ovos no tratamento de 34°C. A não ocorrência de eclosão na temperatura de 34ºC, pode ser explicada pelo fato que níveis extremos de temperatura podem resultar em mortalidade durante a incubação de ovos ou provocar anomalias no desenvolvimento, reduzindo a viabilidade das larvas (WALSH *et al*., 1991). Uma elevação da temperatura da água pode levar a um maior crescimento, mas, a partir de certo limite, dependendo da espécie, começam a ocorrer mortes (BALDISSEROTTO, 2013).

Em sistema artificial de reprodução de jundiá *Rhamdia quelen*, a taxa de eclosão dos ovos fica em torno 90% (GOMES et al., 2000), corroborando com os dados encontrados neste trabalho.

Em um estudo realizado com ovos de Tilápia do Nilo *Oreochromis niloticus*, foi observado que para alcançar um ótimo desenvolvimento de todos os estágios embrionários e altas taxas de eclosão, os ovos deveriam ser incubados numa faixa de temperatura entre 25 e 30°C (RANA, 1990 *apud* ARANA, 2004).

Boas taxas de fertilização e de eclosão e pequenas taxas de anormalidade larval são importantes para garantir a qualidade dos alevinos produzidos na piscicultura (RIZZO & BAZZOLI, 2014).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a temperatura exerce forte influência sobre a eclosão de ovos de beta. As temperaturas testadas demonstram que com 30°C ocorre alta taxa de eclosão de ovos, no entanto, na temperatura de 34°C não ocorre eclosão.

Agradecimentos

Ao IFMT, pelo apoio ao desenvolvimento deste trabalho. Ao CNPq, pela concessão de bolsas de iniciação científica PIBIC-EM.

 ISBN 978-85-68861-01-1

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANA, Luis Vinatea. Princípios químicos de qualidade da água em aquicultura: uma revisão para peixes e camarões. 2ª ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2004. 231 p.il.

BALDISSEROTTO, Bernardo. Fisiologia de peixes aplicada à piscicultura. 3ªed. Santa Maria: Ed.UFSM, 2013. 350 p.

GOMES, L.C.; GOLOMBIESKI, J.I.; GOMES, A.R.C.; BALDISSEROTTO, B. Biologia do jundiá *Rhamdia quelen* (Teleostei, Pimelodidae). Ciência Rural, Santa Maria, v. 30, n. 1, p. 179-185, 2000.

REZENDE, Fabrício Pereira. Espécies de peixe para piscicultura. In: Piscicultura de água doce: multiplicando conhecimentos. Brasília, DF : Embrapa, 2013. p. [29]-67.

RIZZO, Elizete; BAZZOLI, Nilo. Reprodução e embriogênese. In: Biologia e fisiologia de peixes neotropicais de água doce. Jaboticabal: Ed. FUNEP; UNESP, 2014. 336 p.il.

VIEIRA, Márcio Infante. Bettas: Cria e Reprodução. 2ª ed. São Paulo: Ed.Prata, 2000. 93 p.il.

 ISBN 978-85-68861-01-1

ANÁLISE DE PARÂMETROS DE QUALIDADE DE ÁGUA EM SISTEMA DE AQUAPONIA

Monique V. B. SANTOS [1]; Cristian J. B. LIMA [1]; Gabriel A. B. OLIVEIRA [2]; Karine F. ZANCANARO [2]; Igor B. OLIVEIRA [2]

Resumo: *O objetivo deste trabalho foi analisar a qualidade da água a fim de validar a integração piscicultura intensiva e hidroponia, utilizando alfaces hidropônicas (Lactuca sativa) e tambacus (Colossoma macropomum X Piaractus mesopotamicus) em sistema de recirculação fechada com uso de biofiltro. O trabalho foi realizado no Laboratório de Piscicultura do IFMT – Campus Cáceres e teve duração de 28 dias. O sistema de aquaponia foi composto por um tanque para criação de peixes contendo 50 peixes, um sistema hidropônico NFT para cultivo de 25 mudas de alface, uma bomba para recirculação da água e um filtro biológico. Foram realizadas análises de alguns parâmetros físico-químicos da água, onde diariamente, a temperatura e o pH foram aferidos, enquanto, a alcalinidade, amônia, nitrito e nitrato foram mensurados a cada 7 dias. Os valores médios dos parâmetros físico-químicos da água do sistema de aquaponia foram: temperatura=27,3ºC, pH=7,5, oxigênio dissolvido=11mg/L, Amônia=0,0113mg/L, Nitrito=2,8mg/L. Excetuando-se o nitrito, os parâmetros de temperatura, pH, oxigênio dissolvido da água e amônia encontravam-se dentro da faixa recomendada para o bem estar de peixes e vegetais. Conclui-se que o nitrito estava muito acima do limite indicado para produção de peixes, além disso, prejudicou o desenvolvimento e a sobrevivência das alfaces.*

Palavras-chave: *Efluente, Tambacu, Alface, Piscicultura, Recirculação de água*

1. INTRODUÇÃO

A aquaponia é o sistema de produção de organismos aquáticos em cativeiro integrado com a hidroponia, de forma que haja benefícios para ambos. Esta integração pode permitir que as plantas utilizem os nutrientes provenientes da água do cultivo do peixes melhorando a qualidade da água. No entanto, é recomendável o acompanhamento periódico da água aferindo temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica e pH.

O fornecimento de ração aos peixes é a entrada de insumo mais importante em um sistema aquapônico. Os peixes alimentam-se da ração e produzem excretas que naturalmente são convertidas nos nutrientes que serão absorvidos pelas plantas. Na aquaponia, há um fluxo contínuo de nutrientes entre diferentes organismos vivos que estão relacionados por meio de ciclos biológicos naturais, notadamente a nitrificação promovida por bactérias. Bactérias nitrificantes dos gêneros nitrosomonas e nitrobacter são responsáveis pela conversão da amônia (NH3) em nitrito (NO2-) e esse em nitrato (NO3-), transformando substâncias tóxicas produzidas pelos peixes em nutrientes assimiláveis pelas plantas. Ao consumir esses nutrientes as plantas, juntamente com as bactérias, desempenham papel importante na filtragem biológica da água, garantindo sua condição adequada para o desenvolvimento normal dos peixes (TYSON *et al.*, 2011).

Como o nitrogênio é o nutriente requerido pelas plantas em maior quantidade e o nitrato é a forma preferida de absorção, a compreensão e o manejo adequado das colônias de bactérias é de fundamental importância na aquaponia. O surgimento dessas bactérias em um filtro biológico é de ocorrência natural (FRANCIS-FLOYD *et al.*, 2009).

1 Docente do IFMT , Campus Cáceres Prof.O.Baldo
2 Aluno do Curso Téc. em Agropecuária Integrado ao E.M. do IFMT, Campus Cáceres Prof.O. Baldo
e-mail: monique.santos@cas.ifmt.edu.br

O pH é um dos pontos mais críticos e que requer mais atenção dentro de um sistema de aquaponia (TYSON *et al*., 2008). Toda reação química que ocorre em um organismo vivo é regulada pelo pH do meio onde se dá a reação, sendo que o pH ideal pode variar muito de um organismo para outro. Pelo fato da aquaponia envolver em um mesmo corpo d´água três organismos muito distintos (peixes, plantas e bactérias) é de fundamental importância conhecer as necessidades de cada um deles para que o pH da água seja mantido em uma faixa que atenda a todos satisfatoriamente. Portanto, o monitoramento e controle do pH é um dos pontos de maior atenção para conduzir-se adequadamente a produção em um sistema de aquaponia (CARNEIRO *et al*., 2015).

Em aquaponia, um outro fator que pode influenciar no rendimento das plantas e peixes, é a quantidade de oxigênio dissolvido na água, que é determinante na seleção das espécies de microrganismos que se fixarão nas raízes das plantas. Via de regra, quanto mais altos os níveis de oxigênio dissolvido na água mais benéficos ao sistema serão os microrganismos que se fixarão às raízes das plantas, enquanto que sob baixos níveis de oxigênio dissolvido há uma maior probabilidade de microrganismos maléficos se fixarem às raízes das plantas (RAKOCY, 2007).

Portanto, como não existem muitos estudos sobre aquaponia com espécies de peixes nativas, objetivou-se com este, avaliar a qualidade da água em sistema de aquaponia utilizando o híbrido tambacu (*Colossoma macropom* X *Piaractus mesopotamicus)* e alfaces (*Lactuca sativa*) hidropônicas, em sistema de recirculação da água com uso de biofiltro.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Localização e duração do Experimento

Este trabalho foi realizado no IFMT – Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo. Ocorreu durante 28 dias, entre meados de março e abril de 2016.

2.2. Sistema de Aquaponia

O sistema de aquaponia foi composto por uma caixa d'água de 1.000 litros que serviu como tanque para o cultivo de peixes; para o cultivo dos vegetais, utilizou-se o sistema hidropônico Nutrient Film Thecnic (NFT), instalado acima do tanque de peixes e confeccionado com tubos de pvc (75mm) perfurados com serra-copo para o encaixe de copos plásticos descartáveis, também havia uma bomba submersa com vazão de 2.000L/h instalada no tanque dos peixes para a recirculação de água e um tambor plástico de 50 litros, contendo pedras britas, telhas quebradas e telas, que serviu como filtro biológico.

Através da bomba submersa alojada no tanque dos peixes, o efluente era coletado e passava pelo biofiltro, com a finalidade de remover fezes e restos de ração, e principalmente transformar a amônia em nitrito, e este em nitrato. A água filtrada chegava aos vegetais por gravidade, que assimilavam os nutrientes dissolvidos. Após a passagem pelos vegetais, a água retornava ao tanque dos peixes também por ação da gravidade.

2.3. Peixes e plantas

No tanque de cultivo de peixes, foram alojados 50 alevinos de tambacu com peso médio inicial de 15,34g (± 2,89) e comprimento total médio inicial de 9,36 cm (± 5,47). Os peixes foram alojados uma semana antes da introdução das alfaces no sistema de aquaponia com a finalidade de aclimatá-los à estrutura.

Para o cultivo de vegetais, foram introduzidas 25 mudas de alface (*Lactuca sativa*), obtidas no Setor de Olericultura do Campus Cáceres, semeadas cerca de 15 dias antes do início da segunda etapa. As mudas utilizadas no sistema apresentavam 4,56 (± 0,74) número médio de folhas, 4,28cm (± 0,78) altura das folhas e 9,99 cm (±2,05) de altura de raiz. Cada muda de alface foi acondicionada num copo plástico descartável de 50ml perfurado para permitir a irrigação das raízes com o efluente dos peixes.

Os peixes foram alimentados 3 vezes ao dia, às 8, 12 e 16h, *ad libtum*, com ração para peixes onívoros contendo 32% PB e tamanho de 6mm.

2.4. Análises de água

Foi realizado o monitoramento da qualidade físico-química da água através de kit's de análise de parâmetros de água e termômetro. Diariamente, a temperatura e o pH foram aferidos, enquanto, a alcalinidade, amônia, nitrito e nitrato foram mensurados a cada 7 dias.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os valores médios dos parâmetros físico-químicos da água do sistema de aquaponia estão apresentados na "Tabela 1".

Tabela 1 - Médias dos parâmetros de qualidade de água no sistema de aquaponia.

Parâmetros	
Temperatura (ºC)	27,3
pH	7,5
Oxigênio dissolvido (mg/L)	11
Amônia tóxica (NH_3)	0,0113
Nitrito (NO_2)	2,8

Excetuando-se o nitrito, os parâmetros de temperatura, pH, oxigênio dissolvido da água e amônia encontravam-se dentro da faixa recomendada para o bem estar de peixes e vegetais.

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) 357/ 2005 recomenda os seguintes valores dos parâmetros de qualidade da água, de acordo com a classe 2, que classifica águas destinadas à criação natural e/ou intensiva de organismos aquáticos: temperatura da água= 28-32ºC; pH=6,5-8,0; oxigênio dissolvido > 5,0 mg/L; alcalinidade total > 20 mg/ L CaCO3; nitrogênio amoniacal total $\leq$2,0 mg/L de N.

De acordo com Carneiro *et al.* (2015), as bactérias nitrificantes são predominantemente aeróbicas e têm o pH ótimo no intervalo entre 7,0 e 8,0. Por outro lado, a maioria das plantas cultivadas em hidroponia cresce melhor em pH entre 5,5 e 6,5. Já para a maioria das espécies peixes de água doce de interesse econômico e que podem ser utilizados em um sistema aquapônico, o pH ideal encontra-se entre 7,5 e 9,0. Segundo Rakocy *et al.*, (2006), a manutenção do pH próximo a 7,0 é a opção mais adequada para atender a todos os componentes biológicos presentes em um sistema aquapônico.

Durante todo o período experimental, o nitrito estava muito acima do limite indicado para produção de peixes, e também afetou o desenvolvimento das alfaces, já que ele não é a forma de nitrogênio assimilável (FAQUIN, 2005). Portanto, havia quantidade insuficiente das formas de nitrogênio assimiláveis - amônio e nitrato. Isto indica que o filtro não foi colonizado pelas bactérias *Nitrobacter* que fazem a nitratação, processo onde ocorre a oxidação do nitrito a nitrato, apenas pelas *Nitrosomonas* e *Nitrosococcus*, que fazem a nitrozação, oxidam amônia/amônio a nitrito.

Um fator que deve ter contribuído para não haver bactérias do gênero *Nitrobacter* é que o filtro era novo, tinha apenas 7 dias quando o sistema aquapônico foi iniciado, e segundo Francis-Floyd *et al.* (2009), geralmente são necessários 20 a 30 dias para um sistema aquapônico apresentar seu ciclo de nitrificação em equilíbrio.

Em relação às alfaces, vinte e dois exemplares não se desenvolveram e acabaram morrendo (88% de mortalidade), apenas três restaram, entretanto o desenvolvimento não foi satisfatório. Além disso, foram observados visualmente sintomas de deficiência de alguns nutrientes, conforme descrição de Pacheco *et al.* (2011), dentre eles, nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio. Infere-se que não havia adequadamente nutrientes na água, talvez pela ração utilizada, que não era de boa qualidade e também pelas altas concentrações de nitrito, que eram muito elevadas e não é a forma assimilável de nitrogênio pelos vegetais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os parâmetros de qualidade de água, temperatura, pH, oxigênio dissolvido da água e amônia encontravam-se dentro da faixa recomendada para o bem estar de peixes e vegetais. Entretanto, o nitrito estava muito acima do limite indicado para produção de peixes. Além disso, este alto valor, comprometeu o desenvolvimento das alfaces estudadas, já que ele não é a forma de nitrogênio assimilável. Como havia quantidade insuficiente das formas de nitrogênio assimiláveis - amônio e nitrato, a grande maioria das alfaces não se desenvolveu e morreu. No entanto, faz-se necessário mais estudos sobre este sistema, tendo em vista que a produção de alimentos ocorre de forma integrada com economia de água e aproveitamento do efluente da produção de peixes para nutrição de vegetais.

Agradecimentos

À Propes pela concessão de auxílio financeiro, o que possibilitou adquirir materiais e insumos para realização deste trabalho. Ao CNPq, pela concessão de bolsas de iniciação científica PIBIC-EM. Ao IFMT, pelo apoio ao desenvolvimento deste trabalho.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARNEIRO, Paulo César Falanghe; MARIA, Alexandre Nizio; NUNES, Maria Urbana Correa; FUJIMOTO,Rodrigo Yudi Fujimoto.
Aquaponia: produção sustentável de peixes e vegetais. In: TavaresDias, M. & Mariano, W.S. (Org.). A quicultura no Brasil: novas perspectivas. São Carlos, Editora Pedro & João, 2015.

FAQUIN, Valdemar. Nutrição Mineral de Plantas. Lavras: UFLA / FAEPE, 2005. p.: il. - Curso de Pós-Graduação "Lato Sensu" (Especialização) a Distância: Solos e Meio Ambiente.

FRANCIS-FLOYD, R.; WATSON, C.; PETTY, D.; POUDER, D.B. Ammonia in aquatic systems. Univ. Florida. Dept. Fisheries Aquatic Sci., Florida Coop. Ext. Serv FA-16. 2009. Disponível em http://edis.ifas.ufl.edu/FA031.

PACHECO SILVA ML; RODRIGUES MA; BIANCO MS; CECÍLIO FILHO AB; GAION LA. 2011. Caracterização de sintomas visuais de deficiências de macronutrientes em alface. Hortic. bras., v.29, n. 2 (Suplemento - CD ROM), julho 2011.

RAKOCY, J. E.; LOSORDO, T. M.; MASSER. M. P. Recirculating aquaculture tank production systems: Aquaponics - Integrating fish and plant culture. Southern Reg. Aquaculture Center Publications No. 454. 2006.

RAKOCY, J. E. Ten Guidelines for Aquaponic Systems. Aquaponics Journal, v.46: 14-17, 2007.

TYSON, R.V.; SIMONNE, E.H.; TREADWELL, D.D.; WHITE, J.M.; SIMONNE, A. Reconciling pH for ammonia biofiltration and cucumber yield in a recirculating aquaponic system with perlite biofilters. Hortscience, 43: 719-724, 2008.

TYSON, R.V.; TREADWELL, D.D.; SIMONNE, E.H. Opportunities and Challenges to Sustainability. Hortscience, 21: 6-13, 2011.

 ISBN 978-85-68861-01-1

COMPOSIÇÃO PROXIMAL DE POLPA CONGELADA DE ARATICUM PRODUZIDO EM CHAPADA DOS GUIMARÃES, MT

Any-Kely D. dos SANTOS[1]; Francisca G. G. PEDRO[2]; Myrian D. S. NOVAES[3]; Larine G. SOUZA[4]; Erika C. RODRIGUES[5]

Resumo: *O objetivo do trabalho foi avaliar as características físico-químicas da polpa congelada de araticum (Amona cassiflora Mart) procedentes do município de Chapada do Guimarães – MT. As polpas foram mantidas sob congelamento até o momento da análise. Para execução das análises as polpas foram descongeladas, separadas das sementes, trituradas em mixer. A fim de garantir a representatividade, a amostra foi quarteada e reduzida a amostra laboratorial. Os teores de umidade, cinzas, proteínas e lipídeos foram determinados em triplicada, segundo as recomendações da AOAC. As amostras foram submetidas a determinação de cor por superfície utilizando o sistema CIE L*a*b*, e atividade de água através da determinação do ponto de orvalho. Os resultados obtidos foram de 66,86% para umidade, 0,51% para cinzas, 0,80% para proteína, 3,69% para lipídeos, 29,10% para carboidratos totais, 149,03 kcal/100g para valor energético total e 0,9668 para atividade de água. Para a cor a luminosidade L* de 59,81; de cromaticidade a* e b* de 12,25 e 28,47 respectivamente, que mostra uma polpa pouco clara, com predominante coloração vermelho-amarelada, devido à presença dos carotenoides. Os resultados obtidos sugerem que devido ao araticum ser consideradoum fruto alógamo, há uma variabilidade de suas características físico-químicas e nutricionais dependendo da área de cultivo no Cerrado Brasileiro*

Palavras-chave: *Amona cassiflora Mart, Polpa congelada, Análise físico-química*

1. INTRODUÇÃO

O Cerrado brasileiro é rico em espécies frutíferas, apresentando grande quantidade de frutos comestíveis, alguns de excelente qualidade, cujo aproveitamento por populações humanas dá-se desde os primórdios de sua ocupação, dentre essas espécies se encontra o araticum.

O araticum (*Annona crassiflora Mart.*) é um fruto atrativo, em torno de 1,0 kg, com cheiro e sabor característico, está entre as vinte espécies frutíferas mais empregada na alimentação local, sendo consumido na forma natural pela população regional e comercializado em feiras e beiras de estrada. A oferta desse fruto vem diminuindo devido ao impacto causado na natureza pela ação do homem, aliadas às dificuldades naturais de produção do fruto (CAVALCANTE et al., 2009; MESQUITA et al., 2007; BERNARDES et al., 2007).

Diante ao exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade físico-química da polpa congelada de araticum produzido na cidade de Chapada dos Guimarães, Estado de Mato Grosso.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos foram coletados de cultivares localizadas em chácaras da Comunidade Água Fria, pertencente ao município de Chapada do Guimarães– MT, as polpas foram mantidas sob congelamento até o momento da análise. Para execução das análises as polpas foram descongeladas, separadas das sementes, trituradas em mixer. A fim de garantir a representatividade, a amostra foi quarteada e reduzida a amostra laboratorial (IAL,2008).

[1,2,3,4,5]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), Campus Cuiabá Bela Vista. Pós – Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Cuiabá - MT.
Email: anykelydutradossantos@gmail.com

Os teores de umidade, cinzas, proteínas e lipídeos foram determinados em triplicada, segundo as recomendações da *Official Association of Analytical Chemists* (AOAC,2012).

O teor de carboidratos digeríveis foi obtido por diferença [Carboidratos digeríveis = 100 – (proteínas + cinzas + umidade + lipídeos)] segundo Lacerda et al. (2009) e, o valor energético total (VET) estimado pelos fatores de conversão de Atwater [VET = (proteínas x 4) + (carboidratos x 4) + (gordura x 9)] (ATWATER E BRYANT, 1900)

As amostras foram submetidas a determinação de cor por superfície, utilizando o sistema CIE L*a*B*, iluminante D65, 10º graus para observador padrão, usando o equipamento Minolta CM-700D calibrado para um padrão branco.A atividade de água foi determinada, pelo aparelho AQUALAB 4TE Water Activity Meter, através da determinação do ponto de orvalho, seguindo-se as orientações do fabricante. As analises foram conduzidas em triplicata (AOAC,2012).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão descritos os resultados obtidos nas análises realizadas na polpa congelada de araticum. Roesler *et al*. (2007) avaliando a atividade antioxidante de frutas do Cerrado em Goiânia, obtiveram valor de 67,85% para umidade para polpa de araticum, teor semelhante ao encontrado nesse estudo (66,88%).

Tabela 1 - Resultados obtidos (valor médio ± desvio padrão) para a caracterização físico-química da polpa de araticum

Parâmetros	Média ±Desvio padrão
Umidade %	66,88 ± 0,07
Cinzas %	0,51 ± 0,11
Proteínas %	0,80 ± 0,02
Lipídeos %	3,69 ± 0,43
Carboidratos Totais%	29,10 ± 1,62
Valor energético total (kcal/100g)	149,03 ± 3,06
Atividade de água (Aw)	0,9668 ± 0,0023
Cor - L*	59,81 ± 1,07
Cor - a*	12,25 ± 0,12
Cor - b*	28,47 ± 0,20

Cardoso (2011) analisando araticum, cagaita, jatobá, mangaba e pequi do Cerrado de Minas Gerais para verificação de ocorrência e conteúdo de carotenóides e vitaminas, encontrou o valor de 0,47% de cinzas para a polpa de araticum, sendo este resultado inferior ao deste trabalho (0,51%).

Silva *et al*. (2008) realizaram a caracterização química de frutos nativos do Cerrado da cidade de Goiânia - GO, e obtiveram teor de 1,22% para proteína em polpa de araticum, valor acima ao demonstrado na Tabela 1 (0,80%).

Os teores de lipídeos de 3,83%, 3,22% e 3,50% apresentados por Silva *et al*. (2008), Roesler *et al*. (2007) e Cardoso (2011), respectivamente, estão próximos ao resultado de 3,69% (Tabela 1) para a polpa analisada, demonstrando o seu elevado teor de lipídeos.

Verificou-se valores de 29,10% e 149,03 kcal/100g para carboidratos totais e valor energético total respectivamente. Silva *et al*. (2008) e Cardoso (2011) encontraram valores inferiores para esses nutrientes, sendo 17,5% de carboidrato total e 95,12 kcal/100g de valor energético total. Indicando que o araticum estudado no presente trabalho apresenta os teores de calorias significativamente maior que os estudados nos experimentos citados.

Como o araticum é uma planta alógama, há uma variabilidade em suas populações em relação as suas características em geral, que podem ser influenciadas por componentes genéticos e ambientais (COHEN *et al*., 2010). Devido a isso, ocorreu a diferença entre os resultados obtidos nesse presente estudo realizado no Estado Mato Grosso em relação aos artigos apresentados desenvolvidos em cidades dos Estados de Goiás e Minas Gerais.

O valor de 0,9668 para atividade de água demonstra o elevado conteúdo de água da polpa de araticum. Desta forma, há maior risco de deterioração da polpa de fruta devido a proporcionar condições ótimas para o crescimento de microrganismos, sendo necessária maior atenção para as condições de armazenamento da polpa.

A polpa de araticum apresentou luminosidade L* de 59,81; de cromaticidade a* e b* de 12,25 e 28,47 respectivamente, que mostra uma polpa pouco clara, com predominante coloração vermelho-amarelada, devido à presença de carotenóides.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstraram que a polpa de araticum possui um elevado teor de lipídeos, associado à coloração vermelho-amarelada, devido à presença característica de carotenóides. Por ser uma planta alógama, observou-se uma variabilidade em relação as características físico-químicas das polpas, comparando com estudos de diferentes Estados brasileiros. O araticum é uma das espécies mais frequentes do Bioma Cerrado, porém estudos acerca das características desse fruto são escassos na literatura, sendo necessárias mais pesquisas que determinem a composição em macronutrientes desses frutos.

Agradecimentos

Ao IFMT Campus Cuiabá-Bela.

5. REFERÊNCIAS

AOAC, Association of Official Analytical Chemists - AOAC®. Official Methods SM Program Manual (OMA Program Manual). 19º ed. Arlington: AOAC International, 2012.

ATWATER, W.O.; BRYANT, A.P. The availability and fuel value of food materials. Storrs Agricultural Experimental Station 12th Annual Report for 1899, Middletown, p. 73-110, 1900.

BERNARDES, T. G.; ESTRÊLA, C. T.; NAVES, R. V.; REZENDE, C. F. A.; MESQUITA, M. A. M.; PIRES, L. L. Efeito do armazenamento e de fitohormônios na qualidade fisiológica de sementes de araticum (*annona crassiflora mart*.). Pesq. Agropec. Trop. v. 3, n.37, p.163-168, set. 2007.

CARDOSO, L. de M. UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA, Ciência da Nutrição. Araticum, cagaita, jatobá, mangaba e pequi do cerrado de Minas Gerais: ocorrência e conteúdo de carotenóides e vitaminas, 2011. 61p, il. Dissertação (Mestrado).

CAVALCANTE, T. R. M.; NAVES, R. V.; FRANCESCHINELLI, E. V.; SILVA, R. P. Polinização e formação de frutos em araticum. Bragantia, Campinas, v.68, n.1, p.13-21, 2009.

COHEN, K. de O.; SANO, S. M.; SILVA, J. C. S.; MELO, J. T. Avaliação das características físicas e físico-químicas dos frutos de araticum procedentes de cabeceiras, GO. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados. 2010.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos, Instituto Adolfo Lutz, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Ministério da Saúde,4° edição, 2008. 1002 p.

LACERDA, D.B.C.L. et al. Qualidade de biscoitos elaborados com farelo de arroz extrusado em substituição à farinha de trigo e fécula de mandioca. Archivos Latino Americanos de Nutricion, v.59, n.2, p.199-205, 2009.

MESQUITA, M. A. M.; NAVES, R. V.; SOUZA, E. B.; BERNARDES, T. G.; SILVA, L. B. Caracterização de ambientes com alta ocorrência natural de araticum (*annona crassiflora mart*.) no estado de Goiás. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal – SP, v. 29, n. 1, p. 015-019, abr. 2007.

ROESLER, R.; MALTA, L. G.; CARRASCO, L. C.; HOLANDA, R. B.; SOUSA, C. A. S.; PASTORE, G. M. Atividade antioxidante de frutas do cerrado. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, v.27, n.1, p. 53-60, 2007.

SILVA, M. R.; LACERDA, D. B. C. L.; SANTOS, G. G.; MARTINS, D. M. de O. Caracterização química de frutos nativos do cerrado. Ciência Rural, Santa Maria, v.38, n.6, p.1790-1793, 2008.

 ISBN 978-85-68861-01-1

PRODUTOS ORIUNDOS DE FERMENTAÇÕES: RESULTADO DE AULA PRATICA

Rebecca S. B. SOUZA[1]; Evelyn C. M. LIMA[1]; Ana Maria R. SALOMÃO[1]; Daniel O. RITTER[2]; Marilu LANZARIN[2]

Resumo: *A fermentação consiste-se na degradação incompleta da glicose em etanol (fermentação alcoólica) ou ácido lático (fermentação lática) ou ácido acético (fermentação acética) a partir do uso de algumas bactérias e leveduras. O trabalho tem como finalidade expor os resultados visualizados nos experimentos desenvolvidos em aula prática, apresentando seus produtos finais, como ocorreu e quais fatores favoreceram a reação da fermentação, demonstrando assim a importância da aula prática para o conhecimento do aluno. O primeiro experimento é oriundo da fermentação alcoólica, em que ocorre a fermentação de açúcares, produzindo álcool etílico e gás carbônico, graças a certas enzimas elaboradas por leveduras, o microrganismo presente é a levedura Saccharomyces cerevisiae. Os experimentos dois e três tiveram seus produtos resultantes de fermentação lática, que ocorre pela quebra dos carboidratos pelos microrganismos fermentativos, que produzem ácido lático e outras substâncias orgânicas. O produto final do experimento dois foi o iogurte, em que teve a presença de microrganismos do gênero Lactobacillus e Streptococcus. Já o experimento três resultou o chucrute, que contou com os microrganismos dos gêneros Leuconostoc e Lactobacillus. A fermentação ocorrida no experimento quatro foi a acética, sendo uma reação da degradação do álcool etílico para ácido acético realizada por bactérias acéticas, tendo a presença de bactérias do gênero Acetobacter aceti e Gluconobacter, na qual, obteve como produto final o vinagre forte. Conclui-se com o desenvolvimento deste estudo que, para cada fermentação (acética, alcoólica e lática) há necessidade da presença dos microrganismos que correspondem ao produto final em objetivo, por conta da reação que cada microrganismo pode resultar nas condições em que estiverem presentes.*

Palavras-chave: *Fermentação, Fermento, Chucrute, Iogurte, Vinagre.*

1. INTRODUÇÃO

A fermentação consiste na degradação incompleta da glicose em etanol (fermentação alcoólica) ou ácido lático (fermentação lática) ou ácido acético (fermentação acética) a partir do uso de algumas bactérias e leveduras. Durante a fermentação, a ação controlada de microrganismos selecionados é utilizada para alterar a textura dos alimentos, preservá-los ou para produzir aromas e sabores que aumentam sua qualidade e valor. No amplo sentido, a fermentação é definida como um processo que existem trocas químicas em um substrato

orgânico pela ação das enzimas, resultando uma substância quebrada em compostos simples (GAVA et al., 2009).

As aulas práticas no ambiente de laboratório podem despertar curiosidade e, consequentemente, o interesse do aluno, visto que a estrutura do mesmo pode facilitar, entre outros fatores, a observação de fenômenos estudados em aulas teóricas, tornando possível uma maior fixação do conteúdo estudado.

O objetivo deste trabalho consiste em expor os resultados visualizados nos experimentos desenvolvidos em aula prática, apresentando quais foram os produtos finais, como ocorreu e quais fatores favoreceram a reação da fermentação, demonstrando assim a importância da aula prática para o conhecimento do aluno.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados quatro experimentos relacionados ao processo de fermentação, sendo estes executados em ambiente laboratorial no Instituto Federal de Mato Grosso *Campus* Sorriso para melhor entendimento da teoria da fermentação.

No experimento um, foram utilizadas três garrafas pet de dois litros, três pacotes de fermento biológico, água quente, açúcar e álcool. As garrafas plásticas higienizadas foram identificadas (Garrafa 1, Garrafa 2 e Garrafa 3). Em seguida adicionou-se 200 ml de fermento biológico diluído em cada garrafa, além de duas colheres de sopa de açúcar na garrafa 1 e duas colheres de sopa de sal na garrafa 2, sendo posteriormente homogeneizado para boa dissolução. Colocou-se no gargalo de cada garrafa uma bexiga e fixou-se com o elástico observando-se as reações.

No experimento dois, inicialmente foi dissolvido leite em pó e açúcar em uma pequena quantidade do leite, logo após, foi adicionado o leite pasteurizado em uma panela e em seguida o leite em pó e açúcar dissolvidos e homogeneizado sendo então aquecido até 90°C - 95°C por 5 minutos. Após o tratamento térmico foi realizado o resfriamento do leite para 42°C e adicionado iogurte natural dissolvido em uma pequena quantidade de leite morno, sendo homogeneizado e acondicionado em copo plástico identificado. Incubou-se em estufa por 6-8 horas a 41°C e em seguida o produto foi armazenado em refrigeração.

Para o experimento três, pesou-se o repolho com quantidade de sal equivalente a 2,5% da massa do repolho. Procedeu-se o corte em tiras finas, reservando uma folha grande, e misturou-se o mesmo com os temperos. Em seguida, distribuíram-se na parte inferior do

recipiente cilíndrico várias camadas alternadas da mistura repolho, temperos e sal, cobrindo com a folha de repolho grande, colocando uma garrafa plástica cheia de água dentro do recipiente cilíndrico para prensar o repolho até eliminar o ar, em seguida, foi adicionado um pedaço de tule com elástico no recipiente observando a fermentação por 1 a 2 semanas.

Para o experimento quatro, foram adicionadas uvas cortadas, sem sementes, em uma mistura de 100 ml de vinho e vinagre, sendo o copo coberto com o tule ajustado com um elástico para impedir a entrada de insetos. Logo após, foram observadas as alterações por até três semanas até que se formasse uma camada gelatinosa na jangada disposta na superfície do copo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as observações no experimento um, verificou-se que consistia de um processo de fermentação alcoólica, que se baseia na fermentação de açúcares, produzindo álcool etílico e gás carbônico. As duas moléculas de ácido pirúvico produzido são convertidas em álcool etílico (etanol), com a liberação de duas moléculas de gás carbônico (CO_2) e a formação de duas moléculas de ATP (GAVA et al., 2009). Os resultados observados foram o aumento do volume da bexiga na Garrafa 1 e o volume normal da bexiga nas Garrafas 2 e 3. O aumento do volume da bexiga na Garrafa 1 ocorreu em razão do gás carbônico que é liberado da reação entre o fermento e o açúcar, onde o microrganismo usa o açúcar como fonte de energia, resultando em uma maior quantia de células viáveis. Nas Garrafas 2 e 3, a ausência de carboidratos faz com que a processo de fermentação não ocorra, uma vez que este constituinte é essencial para que o processo ocorra (AZEVEDO, 2009).

O iogurte, resultante do experimento dois, é um produto lácteo obtido por meio da fermentação do leite através da multiplicação de bactérias das espécies *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* e *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus*. Esta é denominada fermentação lática, que consiste na quebra dos carboidratos, com produção final de ácido lático, entre outras substâncias orgânicas. A utilização dos microrganismos é importante para o desenvolvimento de características sensoriais específicas, como o sabor, aroma, textura, além da acidez (FELLOWS, 2006).

No experimento 3, após a fermentação do repolho, observa-se a formação do chucrute. Esta é considerada uma fermentação lática, onde ocorre a degradação de carboidratos, originando como subprodutos o ácido lático, cetonas e outros subprodutos. No início do

processo encontra-se o predomínio de bactérias da espécie *Leuconostoc mesenteroides*, enquanto que no final da fermentação passa a predominar a espécie *Lactobacillus plantarum*. Estas bactérias convertem os carboidratos do vegetal em ácido lático. A presença de sal é necessária para reduzir o crescimento de organismos de deterioração e promover o crescimento das bactérias láticas. A turvação da água indica o crescimento das bactérias láticas e a acidez corresponde à produção de ácido láctico (JAY, 2005).

No experimento quatro, pode-se observar a fermentação acética, onde o microrganismo utilizado neste experimento foi o *Acetobacter aceti* e *Gluconobacter*. Durante a maturação do vinagre, reações entre o etanol residual e o ácido acético formam o acetato etílico que resulta no aroma do produto. A reação básica é a oxidação do álcool etílico para ácido acético, feitas por bactérias acéticas. As alterações observadas são a formação de uma película gelatinosa na superfície ("mãe do vinagre", que consiste em um polímero de celulose produzido pelas bactérias acéticas e que as mantém na superfície do líquido, em contato com o ar e o substrato alcoólico), que oxida o álcool do vinho para o ácido acético (RIZZON, 2016).

4. CONCLUSÃO

Conclui-se com o desenvolvimento deste estudo, que para cada fermentação (acética, alcoólica e lática) há necessidade da presença dos microrganismos que correspondem ao produto final em objetivo, por conta da reação que cada microrganismo pode resultar nas condições em que estiverem presentes.

As aulas práticas realizadas foram o essencial para formação desse trabalho, em um contexto geral, realizar experimentos práticos após aulas teóricas representa uma excelente ferramenta para que o aluno faça a experimentação do conteúdo e possa estabelecer essa dinâmica e indissociável relação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, K. F. **Respiração anaeróbica (fermentação).** Disponível em <A-Quimica-do-Pao.pdf.> Acesso em: 8 de Junho de 2016.
FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de Alimentos: Princípios e prática.** Porto Alegre: Artmed, 2006.
GAVA, A. J; SILVIA, C. A. B; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2009.
JAY, J. M. **Microbiologia de alimentos.** Porto Alegre: Artmed, 2005.
RIZZON, L. A. **Sistema de produção vinagre: fermentação acética.** Disponível em <sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/> Acesso em: 8 de Junho de 2016.

 ISBN 978-85-68861-01-1

CULTIVO DE ALFACE EM HIDROPONIA ASSOCIADO À CRIAÇÃO DE TAMBACUS COM REUSO DE ÁGUA

Monique V. B. SANTOS [1]; Cristian J. B. LIMA [1]; Igor B. OLIVEIRA [2]; Karine F. ZANCANARO[2]; Gabriel A. B. OLIVEIRA [2]

Resumo: *O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento de alfaces hidropônicas (Lactuca sativa) e tambacus - peixe híbrido oriundo do cruzamento entre fêmea de tambaqui (Colossoma macropomum) e macho de pacu (Piaractus mesopotamicus), a fim de validar a integração piscicultura intensiva e hidroponia, sem o uso de fertilizantes, em sistema de recirculação fechada com uso de biofiltro. O trabalho foi realizado no Laboratório de Piscicultura do IFMT – Campus Cáceres, teve duração de 28 dias. Foram utilizados 50 alevinos com peso médio 15,34g e comprimento total médio 9,36 cm, que foram alojados no tanque de criação de peixes, e para o cultivo de vegetais, foram transplantadas, nos canais hidropônicos, 25 mudas de alface. O ganho de peso dos tambacus foi 12,22g e comprimento total, 2,06cm, ao mesmo tempo em que 22 exemplares de alfaces morreram e os três que restaram não se desenvolveram. Conclui-se que o crescimento e a sobrevivência das alfaces não foram viáveis no sistema de aquaponia estudado, ao contrário dos tambacus que obtiveram bom desempenho zootécnico.*

Palavras-chave: *Efluente, Piscicultura, Aquaponia, Produção integrada, Reaproveitamento de água*

1. INTRODUÇÃO

Entre os sistemas de cultivos de peixes praticados em vários países, inclusive no Brasil, destaca-se o superintensivo, no qual a aplicação de tecnologias, monitoramento da qualidade da água e uso de ração de boa qualidade permitem que sejam adotadas elevadas densidades no sistema, sem prejuízo no desenvolvimento dos peixes.

Dentre os riscos proporcionados por este sistema de cultivo, destaca-se a porção do alimento não utilizada pelo peixe e excretada como resíduo orgânico na forma de sólidos fecais. O descarte do efluente do viveiro no ambiente acarreta sérios riscos à natureza tais como poluição, hibridação, introdução de espécies exóticas, aumento da consanguinidade, superprodução de algas e deterioração da qualidade da água e do solo (ARANA, 1999).

Estes sólidos, juntamente com os resíduos de alimento não ingeridos, são metabolizados pelas bactérias presentes na água, as quais consomem oxigênio e produzem a amônia. Esta, inodora e incolor, pode levar os peixes à morte devida sua grande toxicidade (AL-HAFEDH *et al*.,2003).

A destoxificação da amônia pode ser obtida pelo processo de nitrificação com uso de biofiltro, no qual, de acordo com JERIS & OWENS (1975), a amônia é transformada em nitrito e depois em nitrato por ação bacteriana, sendo este último o produto final, não tóxico.

O nitrato, assim como demais nutrientes, pode ser encontrado no efluente da criação de peixes e sua extração pelos vegetais hidropônicos, melhora a qualidade da água antes do seu retorno aos tanques de piscicultura (QUILLERÉ *et al*., 1995). Esse processo ocorre após a biodecomposição realizada no biofiltro, no qual os minerais dissolvem-se e ionizam-se na água, sendo absorvidos pelas plantas (RAKOCY & HARGREAVES, 1993).

Além disso, sistemas de recirculação de água integrados a hidroponia, proporcionam ambiente artificial, controlado, que otimiza tanto o desenvolvimento de peixes, quanto de plantas cultivadas sem solo, conservando os recursos hídricos (RAKOCY & HARGREAVES, 1993) e criando um ambiente simbiótico entre peixes, bactérias e plantas (QUILLERÉ *et al*.,1995). As preocupações e conseqüente pressão da sociedade relativas à

1 Docente do IFMT - Campus Cáceres Prof.O. Baldo
2 Aluno do Curso Téc.em Agropecuária Integrado ao E.M. do IFMT - Campus Cáceres Prof.O. Baldo
e-mail: monique.santos@cas.ifmt.edu.br

realidade socioeconômica e ambiental exigem mudanças nos padrões de utilização dos recursos naturais. Para isto, considera-se fundamental desenvolver sistemas de produção no Brasil baseados em outro padrão de explorações agrícolas, convergidos para um modelo de desenvolvimento sustentável.

Como não há muitos estudos sobre a integração da piscicultura com espécies nativas e hidroponia e diante das preposições anteriores, objetivou-se com este experimento verificar o desenvolvimento e sobrevivência do híbrido de peixe tambacu (*Colossoma macropomum* X *Piaractus mesopotamicus)* e alfaces (*Lactuca sativa*) hidropônicas, sem o uso de fertilizantes, em sistema de recirculação da água com uso de biofiltro.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado no IFMT – Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo. Ocorreu durante 28 dias, no período compreendido entre meados de março e de abril de 2016.

O sistema de aquaponia foi composto por uma caixa d'água de 1.000 litros que serviu como tanque para o cultivo de peixes; para o cultivo dos vegetais, utilizou-se o sistema hidropônico Nutrient Film Thecnic (NFT), instalado acima do tanque de peixes e confeccionado com tubos de pvc (75mm) perfurados com serra-copo para o encaixe de copos plásticos descartáveis, também havia uma bomba submersa com vazão de 2.000L/h instalada no tanque dos peixes para a recirculação de água e um tambor plástico de 50 litros que serviu como filtro biológico.

Os peixes foram adquiridos de um produtor de alevinos de Glória D'Oeste-MT. Foram utilizados tambacus, que é um híbrido obtido através do cruzamento entre a fêmea de tambaqui (*Colossoma macropomum*) e o macho de pacu (*Piaractus mesopotamicus*). No tanque de cultivo de peixes, foram alojados 50 alevinos com peso médio inicial de 15,34g (± 2,89) e comprimento total médio inicial de 9,36 cm (± 5,47). Os peixes foram alojados uma semana antes da introdução das alfaces no sistema de aquaponia com a finalidade de aclimatá-los à estrutura.

Para o cultivo de vegetais, foram introduzidas 25 mudas de alface (*Lactuca sativa*), obtidas no Setor de Olericultura do Campus Cáceres, semeadas cerca de 15 dias antes. As mudas utilizadas no sistema apresentavam 4,56 (± 0,74) número médio de folhas, 4,28cm (± 0,78) altura das folhas e 9,99 cm (±2,05) de altura de raiz. Cada muda de alface foi acondicionada num copo plástico descartável de 50ml perfurado para permitir a irrigação das raízes com o efluente dos peixes.

Através da bomba submersa alojada no tanque dos peixes, o efluente era coletado e passava pelo biofiltro, com a finalidade de remover fezes e restos de ração, e principalmente transformar a amônia em nitrito, e este em nitrato. A água filtrada chegava aos vegetais por gravidade, que assimilavam os nutrientes dissolvidos. Após a passagem pelos vegetais, a água retornava ao tanque dos peixes também por ação da gravidade.

Os peixes foram alimentados 3 vezes ao dia, às 8, 12 e 16h, *ad libtum*, com ração para peixes onívoros contendo 32% PB e tamanho de 6mm.

No início e final do experimento, os peixes foram pesados em balança digital e medidos com paquímetro, e as alfaces foram medidas com um paquímetro e analisadas quanto ao número de folhas e desenvolvimento.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos com os tambacus no sistema de aquaponia estão descritos na "Tabela 1".

Tabela 1 - Parâmetros zootécnicos dos alevinos de tambacus em sistema de aquaponia

Parâmetros	Início	Fim	Diferença
Peso médio (g)	15,34 ± 2,89	27,56g ± 5,22	+12,22
Ganho de peso diário - GPd (g/dia)	-	0,44	
Biomassa (g)	767	1.240	+473
Comprimento total (cm)	9,36 ± 5,47	11,42 ± 0,70	+2,06
Sobrevivência (%)	-	90	

Durante o período experimental, a redução do número de peixes aconteceu em função do escape de alguns peixes, que pularam do tanque e acabaram sendo encontrados mortos no chão do laboratório.

Os resultados obtidos com as alfaces no sistema de aquaponia encontram-se descritos na "Tabela 2".

Tabela 2 – Valores médios obtidos com os exemplares de alface em sistema de aquaponia

Parâmetros	Início	Fim	Diferença
Nº de folhas	4,56 ± 0,74	3,33 ± 0,44	-1,23
Comprimento do sistema radicular(cm)	9,99 ± 2,05	8,09 ± 2,16	-1,90
Comprimento do sistema foliar (cm)	4,28 ± 0,78	8,1 ± 0,86	+3,82
Sobrevivência (%)	-	12	

Pelos resultados obtidos neste trabalho com as alfaces, observa-se que a produção foi insatisfatória, devido à alta mortalidade (88%), redução do crescimento do sistema radicular (-1,90) e pela perda de folhas (-1,23). Vinte e dois exemplares de alfaces não se desenvolveram e acabaram morrendo no sistema de aquaponia, apenas três restaram, entretanto não houve desenvolvimento. Em virtude da alta mortalidade e da improdutividade das alfaces, o experimento foi finalizado antes do tempo previsto, reduzindo o tempo de 40 para 21 dias experimentais com os vegetais. Uma semana antes do término do experimento, foi realizada uma análise visual, e foi percebido que havia apenas 11 unidades vivas, e a maioria apresentava um número reduzido de folhas, muitas delas murchas ou mortas.

No entanto, Cortez *et al.* (2000), testando duas soluções nutritivas, observaram peso médio de 388g para o cultivar Verônica e 441g para o cultivar Tainá em um período de 52 dias. Já Parker *et al*. (1990), sem a adoção de complementação mineral, obtiveram plantas com peso médio de 50g, e Rakocy *et al.* (1989) observaram valores médios variando de 98 a 131g em um período de 42 dias, sendo também insatisfatório comercialmente.

Cortez (1999) cultivou alface hidropônica associado à criação de matrinxãs (*Brycon cephalus*), e afirmou que a produção e a qualidade deste vegetal foram semelhantes aos valores obtidos na hidroponia convencional, relatou também que o sistema tornou-se viável desde que se adotou a complementação mineral, principalmente de potássio e magnésio, para o pleno desenvolvimento da planta.

Segundo Pacheco *et al.* (2011), a nutrição mineral pode influenciar o crescimento, o desenvolvimento, sendo os sintomas de deficiência característicos para cada elemento, levando-se em consideração sua função e mobilidade na planta e distintos visualmente em um determinado órgão da planta ou de uma espécie. Neste trabalho foram observados visualmente sintomas de deficiência de alguns nutrientes, dentre eles, nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio. Infere-se que não havia adequadamente nutrientes na água, talvez

pela ração utilizada, que não era de boa qualidade e também pelas altas concentrações de nitrito, que eram muito elevadas e não é a forma assimilável de nitrogênio pelos vegetais.

Castellani *et al* (2009) inferiu que o sistema integrado do berçário secundário do camarão-da-amazônia com o cultivo hidropônico de hortaliças apresentou aplicabilidade positiva, obtendo plantas com maiores fitomassas quando suplementadas com solução nutritiva por meio de pulverização semanal e gotejamento.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento e a sobrevivência dos tambacus foram viáveis no sistema de aquaponia estudado. Entretanto, não foram obtidos resultados satisfatórios em relação à produção de alface neste sistema.

No entanto, faz-se necessário mais estudos sobre este sistema de produção integrado de alimentos de menor impacto ambiental, principalmente no que diz respeito à nutrição mineral de vegetais.

Agradecimentos

À Propes pela concessão de auxílio financeiro a pesquisador, através do Edital 065/2014. Ao CNPq, pela concessão de bolsas de iniciação científica PIBIC-EM. Ao IFMT, pelo apoio ao desenvolvimento deste trabalho.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-HAFEDH, Y.S.; ALAM, A.; ALAM, A.M. Performance of plastic biofilter media with different configuration in a water recirculation system for the culture of Nile tilápia (Oreochromis niloticus). Aquacultural Engineering, v.29, n.3-4, p.139-154, 2003.

ARANA, L.V. Aqüicultura e desenvolvimento sustentável: subsídios para a formulação de políticas de desenvolvimento da aqüicultura brasileira. Ed UFSC – Florianópolis, 1999. 310p.CASTELLANI, D.; CAMARGO, A.F.M.; ABIMORAD, E.G. Aquaponia: aproveitamento do efluente do berçário secundário do Camarão-da-Amazônia (Macrobrachium amazonicum) para produção de alface (Lactuca sativa) e agrião (Rorippa nasturtium aquaticum) hidropônicos. Bioikos, Campinas, 23(2):67-75, 2009.

CORTEZ, G.E.P. Cultivo de alface por hidroponia associado à criação de peixes. Tese - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista. 1999

CORTEZ, G.E.P.; ARAUJO, J.A.C. & BERLLINGIERI, P.A. Cultivo de alface em hidroponia associado à criação de peixes. I. Qualidade da água. Anais do Congresso Brasileiro de Olericultura, 2000, São Pedro. Brasília: Horticultura Brasileira. v.18, p.192-3, 2000.

In: Janick, J. (Ed.) Horticultural reviews. Westport, Connecticut: AVI. Chapter 1, p.1-44, 1983.

JERIS, J.; OWENS, R.W. Pilot-scale, high rate biological denitrification. Journal Water Pollut Control Federation, n.47, n.8, p.2943-2957, 1975.

PACHECO SILVA ML; RODRIGUES MA; BIANCO MS; CECÍLIO FILHO AB; GAION LA. 2011. Caracterização de sintomas visuais de deficiências de macronutrientes em alface. Hortic. bras., v.29, n. 2 (Suplemento - CD ROM), julho 2011.

PARKER, D.; ANOUT, A.; DICKENSON, G. Experimental results integrated fish/plant production system. Tucson (TX): University of Arizona. 1990.

QUILLERÉ, L.; ROUX, L.; MARIE, D. An artificial productive ecosystem based on a fish/ bacteria/ plant association. 2. Performance. Agriculture, Ecosystems and Enviroment, v.53, p.19-30, 1995.

RAKOCY, J.E.; HARGREAVES, J.A.; BAILEY, D.S. Effects of hydroponics vegetable production on water quality in a closed recirculating system. Journal World Aquaculture Society, 20 (3):64A, 1989.

RAKOCY, J.E.; HARGREAVES, J.A. Integration of vegetable hydroponics with fish cuture: a review. Techniques for Modern Aquaculture, p.112-136, 1993.

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE ALMÔNDEGAS DE CARNE DE FRANGO COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DO SAL COMUM E INCREMENTO DA FARINHA DE LINHAÇA DOURADA

Eunice F. P. CAETANO [1]; Reigislaine G. L. LIMA[1]; Jorge L. da SILVA [2]

Resumo: *Neste trabalho inova-se com a elaboração de almôndega de carne de frango com substituição parcial da gordura por farinha de linhaça dourada (FLD), e também a substituição parcial do sal comum (NaCl) pelo cloreto de potássio (KCl), no intuito de tornar mais saudável o alimento, diminuido os impactos na saúde, ocasionados pelo alto teor de gordura e sódio na dieta. Foram realizados 4 tratamentos (T): T1) sem nenhuma adição de FLD e KCl; T2) 5% de FLD e 0,5% de KCl; T3) 10% de FLD e 0,75% de KCl e T4) 15% de FLD e 1% de KCl. Foram realizadas a análises de composição centesimal (umidade, cinzas, lipídeos e proteína), além de mensurações dos valores de pH e perda por cozimento. Percebeu-se a aceitabilidade dos consumidores pela inclusão de FLD e KCl no produto, agregando valor tanto nutricional, quanto organolétptico a este produto de origem animal, tornando-o mais saudável com a adição de ingredientes funcionais.*

Palavras-chave: *Alimento funcional; Processamento de alimentos; Produto de origem animal.*

1. INTRODUÇÃO

Mudanças significativas vêm acontecendo nos hábitos alimentares das pessoas, o que afeta a saúde dos consumidores (KARANJA *et* al, 2007). Isto é decorrente do maior ritmo urbano, onde as pessoas não dispõem de tempo para a elaboração de seus alimentos no domicílio, por isso a buscas por alimentos de rápido preparo, o que pode não ser saudável.

Nessas mudanças de hábitos, encontram-se alimentos tipo *fast-food*, que podem ser encontrados em grandes redes de lanchonete, supermercados, entre outros. Dentre estes alimentos, destacam-se alguns produtos cárneos, como hambúrgueres, salsicha, presuntos, apresuntados, almôndegas, entre outros.

A almôndega, segundo o Padrão de identidade e qualidade (MAPA, 2000), é definida como o produto cárneo industrializado, obtido a partir de carne moída de uma ou mais espécies de animais de açougue, moldada na forma arredondada, adicionada de ingredientes e submetido ao processo tecnológico adequado.

Atualmente pode-se notar que a preocupação com os aspectos relacionados à saúde e o bem-estar das pessoas tem aumentado de forma considerável. Por tanto o crescente mercado dos produtos naturais, aliado ao interesse dos consumidores na prevenção de doenças, tem pressionado a indústria alimentícia e pesquisadores na busca por produtos mais saudáveis, gerando interesse por alimentos funcionais (ANVISA 1999).

Dentre os alimentos funcionais, a linhaça (*Linumusitatissimum L.*) é reconhecidamente uma das maiores fontes de ácidos graxos essenciais, possuindo ainda vários nutrientes como as fibras e os compostos fenólicos, conhecidos por exercerem atividade antioxidante. Os seus componentes ativos são as lignanas, que podem prevenir e controlar câncer como o de mama e pulmão (CARRARA, 2009).

A linhaça é uma semente oleaginosa, rica em proteínas, lipídeos e fibras dietéticas (ALMEIDA et al., 2009). Possui três componentes que apresentam ações farmacológicas

[1,2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFMT) – Campus São Vicente – Núcleo Avançado de Jaciara – Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza. e-mail: nicefpc@gmail.com

 ISBN 978-85-68861-01-1

importantes: ácido alfa-linolênico, fibras solúveis e lignina, que estão sendo avaliados em pesquisas clínicas e estudos relacionados ao câncer de mama, próstata e cólon, diabetes, lúpus, perda óssea, doenças hepáticas, renais e cardiovasculares, com resultados favoráveis (CARRARA *et* al., 2009).

2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado no laboratório de processamento de carnes do IFMT – Campus São Vicente.

A farinha de linhaça dourada (FLD) e o cloreto de potássio (KCl) foram adquiridas no comercio local da cidade de Jaciara – MT no mês de agosto de 2015.

Foram elaborados 4 tratamentos (T): T1) sem nenhuma adição de FLD e KCl; T2) 5% de FLD e 0,5% de KCl; T3) 10% de FLD e 0,75% de KCl e T4) 15% de FLD e 1% de KCl

Para elaboração da almôndega de carne de frango utilizou-se todos os cortes comestíveis, como coxas, sobrecoxas, peito, entre outros. Estes cortes foram desossados e moídos. Posteriormente adicionou-se os ingredientes não cárneos, sendo estes: sal comum, sal de cura (0,25%), antioxidante (0,25%), emulsificante (0,25%), açúcar (0,15%0, glutamato monossódico (0,1%), alho em pó (0,1%), pimenta branca (0,1%) e proteína isolada de soja (2,0%).

Todos os ingredientes foram misturados para homogeneização da massa, que ficará em repouso por 24 horas em refrigeração. Passado este período, serão moldadas as almôndegas, que posteriormente serão embaladas em bandejas de isopor e armazenadas sob congelamento (-18ºC).

As análises seguiram os padrões descritos pelas Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1985) e pela AOAC (2001), realizando os seguintes ensaios: Análise de composição centesimal (umidade, cinzas, lipídeos e proteína), perda por cozimento e pH.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se efeito significativo para a análise de composição centesimal, com relação aos teores de umidade, proteína e lipídeos (Tabela 1).

Analisou-se que as amostras com 0% de FLD e 0% de SL apresentaram maiores teores de umidade, também observou-se que à medida que se acrescentavam a farinha de linhaça dourada e substituía o sal comum, o teor de umidade diminuía, sendo observado menor valor nas amostras de 15% de FLD e 1% de SL.

Tabela 1 - Resultado das análises de composição centesimal das almôndegas de carne de frango com inclusão de FLD e substituição do sal comum por sal *light* (SL).

Tratamentos	**Composição Centesimal**			
	Umidade (%)	**Proteína (%)**	**Lipídeos (%)**	**Cinzas (%)**
0% FLD e 0% SL	72,70 a	17,80 a	5,92 b	3,16 a
5% FLD e 0,5% SL	70,09 b	13,36 b	10,33 a	3,25 a
10% FLD e 0,75 % SL	67,59 c	17,47 a	10,45 a	3,17 a
15% FLD e 1% SL	66,41 d	14,15 b	10,24 a	3,22 a
DMS (5%)	0,98	1,78	3,35	0,23
CV (%)	0,54	4,33	13,89	2,80

Médias seguidas de mesma letra na vertical não diferem entre si de acordo com o teste de Tukey a 5% de significância.

O teor de umidade é um parâmetro fundamental, pois está relacionado com aspectos organolépticos e sensoriais do alimento, como maciez, textura e palatabilidade.

Para os teores de proteínas, observou-se que as amostras com 0% de FLD e 0% de SL e 10% FLD e 0,75% de SL apresentaram maiores valores (entre 17,47% e 17,80%).

A característica principal de um produto cárneo é o seu teor de proteína. De acordo com Giuntini et al. (2006), uma alimentação baseada em alimentos ricos em gorduras, açúcares e sódio, e pobre em vitaminas, sais minerais, proteínas e fibras podem resultar em doenças.

De acordo com o padrão de identidade e qualidade para almôndegas (MAPA, 2000), o teor mínimo de proteína é de 12%, sendo assim todas as amostras deste experimento se enquadraram dentro da recomendação prevista na legislação.

Para os teores de lipídeos, foram encontradas diferenças estatísticas, onde as amostras com inserção da FLD e substituição do SL apresentaram maiores valores (variando entre 10,33% e 10,45%).

A linhaça é uma semente oleaginosa, rica em proteínas, lipídeos e fibras dietéticas (ALMEIDA et al., 2009). Possui três componentes que apresentam ações farmacológicas importantes: ácido alfa-linolênico, fibras solúveis e lignina, que estão sendo avaliados em pesquisas clínicas e estudos relacionados ao câncer de mama, próstata e cólon, diabetes, lúpus, perda óssea, doenças hepáticas, renais e cardiovasculares, com resultados favoráveis (CARRARA, 2009).

A linhaça é uma rica fonte de ácidos graxos α-linolênicos e linoléicos, precursores do ω-3 e ω-6, respectivamente, sendo estes importantes para o desenvolvimento do sistema nervoso central, auxiliam na prevenção de doenças cardiovasculares, diabetes e determinados tipos de câncer, reduzem processos inflamatórios e doença autoimune (ALMEIDA et al., 2009).

No padrão de identidade e qualidade para almôndegas (MAPA, 2000), o valor recomendado para lipídeos é de no máximo 18%, portanto os produtos elaborados estão em conformidade com a legislação vigente.

Relacionado aos resultados das análises de pH e perda por cozimento (PPC), os dados são descritos na tabela 2.

Tabela 2 - Resultado das análises de pH e PPC das almôndegas de carne de frango com inclusão de FLD e substituição do sal comum por sal *light*.

Tratamentos	**Análises**	
	pH	**PPC (%)**
0% FLD e 0% SL	5,90 d	13,60 ab
5% FLD e 0,5% SL	5,98 c	12,53 b
10% FLD e 0,75 % SL	6,03 b	14,02 a
15% FLD e 1% SL	6,08 a	13,28 ab
DMS (5%)	0,05	1,37
CV (%)	0,65	6,33

Médias seguidas de mesma letra na vertical não diferem entre si de acordo com o teste de Tukey a 5% de significância.

Obteve-se diferenças entre os valores de pH, verificando que as amostras com inclusão da FLD e do SL apresentaram maiores valores de potencial de hidrogênio, que variou de 5,9 à 6,08. Para as análises de perda por cozimento os valores variaram de 12,53% à 14,02%.

Venturini, Sarcinelli e Silva (2007) ressaltam que a carne do peito de frango deve apresentar pH final variando entre 5,7 a 5,9, desta maneira observa-se que no produto final o valor de pH está dentro do descrito na literatura, por se tratar não somente do corte in natura, mas sim processado, fato que deve ter influenciado no pequeno aumento do pH final do produto.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que é possível realizar a substituição da FLD e do KCl, diminuindo o teor de gordura e sal comum, respectivamente, na formulação do referido produto cárneo, como forma de agregação de características nutricionais desejáveis, sem perdas das características sensoriais do alimento.

Agradecimentos

À Pró Reitoria de Pesquisa e Inovação (PROPES) com o auxílio financeiro para aquisição de equipamentos e material de uso e consumo, além das bolsas aos alunos envolvidos na pesquisa.

5. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

Agência Nacional de Vigilância Sanitária Resolução n. 18 de 30 de abril de 1999. **Aprova o Regulamento Técnico que Estabelece as Diretrizes Básicas para Análise e Comprovação de Propriedades Funcionais e ou de Saúde Alegadas em Rotulagem de Alimentos.** 1999 c. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 03 de dez. 1999. Disponível em: ttps://www.univates.br/unianalises/legislação. Acesso em Jan de 20014.

ALMEIDA, C. L., BOAVENTURA, G. T., GUZMAN – SILVA, M. A., **A linhaça (Linum Usitatissimum L) como fonte de acido α-linolenico na formação da bainha de mielina**. Nutrição. v.22, n.5, set.- out., 2009.

CARRARA, C. L., ESTEVES A. P., GOMES, R. T., GUERRA, L. L.. **Uso da semente de linhaça como nutraceutico para prevenção e tratamento da aterosclerose**. *Revista Eletrônica de Farmácia.* V 4, p 1- 9, 2009.

GIUNTINI, E. B.; LAJOLO, F. M.; MENEZES, E. W. Composição de alimentos: um pouco de história. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición**, Caracas, v. 56, n. 3, p. 45-54, 2006.

KARANJA, N.; LANCASTER, K. J.; VOLLMER, W. M.; LIN, P. H.; MOST, M. M.; ARD, J. D.; SWAIN, J. F.; SACKS, F. M.; OBARZANEK, E. Acceptability of sodium-reduced research diets, including the dietary approaches to stop hypertension diet, among adults with prehypertension and stage 1 hypertension. **Journal American Dietetic Associaction**, Philadelphia, v. 107, n. 9, p. 1530-1538, 2007. http://dx.doi.org/10.1016/j. jada.2007.06.013

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA. **Instrução Normativa n.º 20, de 31 de julho de 2000.** Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Almôndegas.

VENTURINI, K. S.; SARCINELLI, M. F.; SILVA, L. C. Características da carne de frango. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. **Boletim Técnico**. 2007.

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE ALMÔNDEGAS DE CARNE DE FRANGO COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DO SAL COMUM E INCREMENTO DA FARINHA DE LINHAÇA DOURADA

Reigislaine G. LIMA[1]; Eunice F. P. CAETANO[1]; Jorge L. da SILVA[2]

Resumo: *Neste trabalho inova-se com a elaboração de almôndega de carne de frango com substituição parcial da gordura por farinha de linhaça dourada (FLD), e também a substituição parcial do sal comum (NaCl) pelo cloreto de potássio (KCl), no intuito de tornar mais saudável o alimento, diminuido os impactos na saúde, ocasionados pelo alto teor de gordura e sódio na dieta. Foram realizados 4 tratamentos (T): T1) sem nenhuma adição de FLD e KCl; T2) 5% de FLD e 0,5% de KCl; T3) 10% de FLD e 0,75% de KCl e T4) 15% de FLD e 1% de KCl. Foram realizadas a análises sensoriais de aceitação (utilizando a escala hedônica) e análise de preferência. Percebeu-se a aceitabilidade dos consumidores pela inclusão de FLD e KCl no produto, agregando valor tanto nutricional, quanto organolétptico a este produto de origem animal, tornando-o mais saudável com a adição de ingredientes funcionais.*

Palavras-chave: *Alimento funcional; Processamento de alimentos; Produto de origem animal.*

1. INTRODUÇÃO

Mudanças significativas vêm acontecendo nos hábitos alimentares das pessoas, o que afeta a saúde dos consumidores (KARANJA *et* al, 2007). Isto é decorrente do maior ritmo urbano, onde as pessoas não dispõem de tempo para a elaboração de seus alimentos no domicílio, por isso a buscas por alimentos de rápido preparo, o que pode não ser saudável.

Nessas mudanças de hábitos, encontram-se alimentos tipo *fast-food*, que podem ser encontrados em grandes redes de lanchonete, supermercados, entre outros. Dentre estes alimentos, destacam-se alguns produtos cárneos, como hambúrgueres, salsicha, presuntos, apresuntados, almôndegas, entre outros.

A almôndega, segundo o Padrão de identidade e qualidade (MAPA, 2000), é definida como o produto cárneo industrializado, obtido a partir de carne moída de uma ou mais espécies de animais de açougue, moldada na forma arredondada, adicionada de ingredientes e submetido ao processo tecnológico adequado.

Atualmente pode-se notar que a preocupação com os aspectos relacionados à saúde e o bem-estar das pessoas tem aumentado de forma considerável. Por tanto o crescente mercado dos produtos naturais, aliado ao interesse dos consumidores na prevenção de doenças, tem pressionado a indústria alimentícia e pesquisadores na busca por produtos mais saudáveis, gerando interesse por alimentos funcionais (ANVISA 1999).

Dentre os alimentos funcionais, a linhaça (*Linumusitatissimum L.*) é reconhecidamente uma das maiores fontes de ácidos graxos essenciais, possuindo ainda vários nutrientes como as fibras e os compostos fenólicos, conhecidos por exercerem atividade antioxidante. Os seus componentes ativos são as lignanas, que podem prevenir e controlar câncer como o de mama e pulmão (CARRARA, 2009).

A linhaça é uma semente oleaginosa, rica em proteínas, lipídeos e fibras dietéticas (ALMEIDA et al., 2009). Possui três componentes que apresentam ações farmacológicas importantes: ácido alfa-linolênico, fibras solúveis e lignina, que estão sendo avaliados em pesquisas clínicas e estudos relacionados ao câncer de mama, próstata e cólon, diabetes,

[1,2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFMT) – Campus São Vicente – Núcleo Avançado de Jaciara – Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza. e-mail: Reigislaine@hotmail.com

lúpus, perda óssea, doenças hepáticas, renais e cardiovasculares, com resultados favoráveis (CARRARA *et* al., 2009).

2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado no laboratório de processamento de carnes do IFMT – Campus São Vicente.

A farinha de linhaça dourada (FLD) e o cloreto de potássio (KCl) foram adquiridas no comercio local da cidade de Jaciara – MT no mês de agosto de 2015.

Foram elaborados 4 tratamentos (T): T1) sem nenhuma adição de FLD e KCl; T2) 5% de FLD e 0,5% de KCl; T3) 10% de FLD e 0,75% de KCl e T4) 15% de FLD e 1% de KCl

Para elaboração da almôndega de carne de frango utilizou-se todos os cortes comestíveis, como coxas, sobrecoxas, peito, entre outros. Estes cortes foram desossados e moídos. Posteriormente adicionou-se os ingredientes não cárneos, sendo estes: sal comum, sal de cura (0,25%), antioxidante (0,25%), emulsificante (0,25%), açúcar (0,15%0, glutamato monossódico (0,1%), alho em pó (0,1%), pimenta branca (0,1%) e proteína isolada de soja (2,0%).

Todos os ingredientes foram misturados para homogeneização da massa, que ficará em repouso por 24 horas em refrigeração. Passado este período, serão moldadas as almôndegas, que posteriormente serão embaladas em bandejas de isopor e armazenadas sob congelamento (-18ºC).

Realizou-se análise sensorial, com 22 provadores não treinados adultos de ambos os sexos, utilizando a escala hedônica de 9 pontos (1= gostei muitíssimo; 9= desgostei muitíssimo), para avaliar aroma, cor, sabor, textura.

Nesta análise os provadores foram ficaram em cabines, onde a cada um deles foi exposto amostras de cada almôndega referente aos tratamentos e um formulário da análise.

Outro teste sensorial utilizado foi o de preferência, onde os provadores escolheram qual das amostras foi a sua preferida, e também apontaram qual a frequência de consumo do produto (consumiria todos os dias, consumiria 2 vezes por semana, consumiria 1 vez por semana, consumiria 2 vezes por mês, consumiria 1 vez por mês ou não consumiria).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 - Resultado da análise sensorial de aceitação das almôndegas de carne de frango com inclusão de FLD e substituição do sal comum por sal *light*.

Tratamentos	**Atributos***			
	Cor	**Aroma**	**Sabor**	**Textura**
0% FLD e 0% SL	7,27 a	7,36 a	7,95 a	7,32 a
5% FLD e 0,5% SL	7,05 a	6,64 a	6,64 b	7,09 a
10% FLD e 0,75 % SL	7,27 a	7,14 a	6,82 ab	7,18 a
15% FLD e 1% SL	6,82 a	6,91 a	6,32 b	6,82 a
DMS (5%)	1,17	1,22	1,27	1,25
CV (%)	20,78	21,93	23,25	22,32

Médias seguidas de mesma letra na vertical não diferem entre si de acordo com o teste de Tukey a 5% de significância.

***Escala hedônica: 9 = gostei muitíssimo; 8 = gostei muito; 7 = gostei moderadamente; 6 = gostei ligeiramente; 5 = não goste nem desgostei; 4 = desgostei ligeiramente; 3 = desgostei moderadamente; 2 = desgostei muito; 1 = desgostei muitíssimo**

 ISBN 978-85-68861-01-1

Para os atributos cor, aroma, sabor e textura não verificou-se diferença estatística entre as amostras, sendo a opinião dos provadores entre os quesitos "gostei ligeiramente" e "gostei muito". Já para o atributo sabor as amostras com 0% de FLD e 0% de SL e 10% de FLD e 0,75% de SL foram as mais preferidas (Tabela 1).

Vale ressaltar que no regulamento técnico de identidade e qualidade, os parâmetros de cor, sabor, aroma e textura apresentam o aspecto "característico" (MAPA, 2000).

Atualmente pode-se notar que a preocupação com os aspectos relacionados à saúde e o bem-estar das pessoas tem aumentado de forma considerável. Por tanto o crescente mercado dos produtos naturais, aliado ao interesse dos consumidores na prevenção de doenças, tem pressionado a indústria alimentícia e pesquisadores na busca por produtos mais saudáveis, gerando interesse por alimentos funcionais (ANVISA 1999).

Alimentos funcionais são aqueles que, exercem efeito metabólico ou fisiológico, trazendo algum tipo de benefício à saúde, contribuindo assim para o bem-estar físico e reduzindo o desenvolvimento de doenças. Esses benefícios dependem da interação entre seus componentes, da sua biodisponibilidade e da quantidade consumida (ANVISA 1999).

Dentre os alimentos funcionais, a linhaça (*Linumusitatissimum L.*) é reconhecidamente uma das maiores fontes de ácidos graxos essenciais, possuindo ainda vários nutrientes como as fibras e os compostos fenólicos, conhecidos por exercerem atividade antioxidante. Os seus componentes ativos são as lignanas, que podem prevenir e controlar câncer como o de mama e pulmão (CARRARA, 2009).

Desta forma percebeu-se que a adição de FLD e substituição do sal comum por sal *light* pode ser adicionado ao produto sem prejudicar suas características sensoriais e tendo considerável aceitabilidade por parte dos consumidores.

Com relação a amostra preferida, observou-que a maioria dos provadores optaram pala amostra com 0% de FLD e 0% de sal *light* (Gráfico 1).

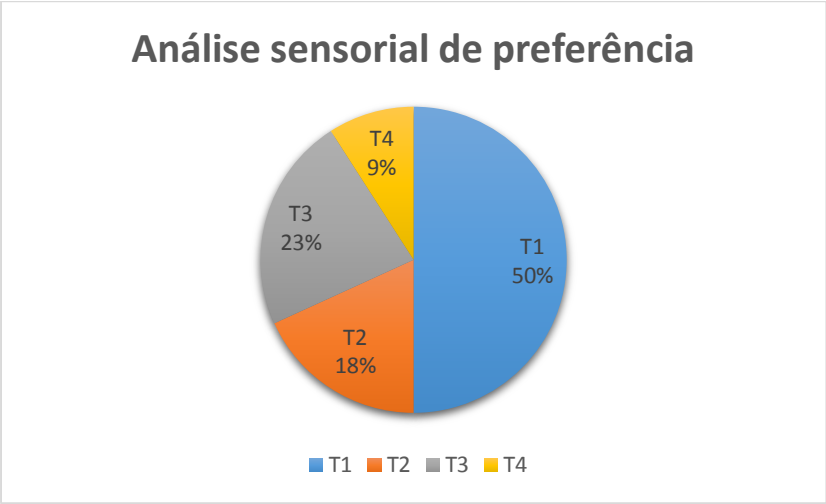


Gráfico 1 - Análise sensorial de preferência, onde: T1 = 0% de FLD e 0% de SL; T2 = 5% de FLD e 0,5% de SL; T3 = 10% de FLD e 0,75% de SL; T4 = 15% de FLD e 1,0 % de SL

Com relação à frequência de consumo 50% dos provadores afirmaram que consumiriam o produto duas vezes por semana, 18% consumiriam todos os dias, 13% consumiriam 1 vez por semana, enquanto que 9% consumiriam 2 vezes por mês e 9% não consumiriam.

Mudanças significativas vêm acontecendo nos hábitos alimentares das pessoas, o que afeta a saúde dos consumidores (KARANJA et. al, 2007). Isto é decorrente do maior ritmo

urbano, onde as pessoas não dispõem de tempo para a elaboração de seus alimentos no domicílio, por isso a buscas por alimentos de rápido preparo, o que pode não ser saudável

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que é possível realizar a substituição da FLD e do KCl, diminuindo o teor de gordura e sal comum, respectivamente, na formulação do referido produto cárneo, como forma de agregação de características nutricionais desejáveis, sem perdas das características sensoriais do alimento.

Agradecimentos

À Pró Reitoria de Pesquisa e Inovação (PROPES) com o auxílio financeiro para aquisição de equipamentos e material de uso e consumo, além das bolsas aos alunos envolvidos na pesquisa.

5. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

Agência Nacional de Vigilância Sanitária Resolução n. 18 de 30 de abril de 1999. **Aprova o Regulamento Técnico que Estabelece as Diretrizes Básicas para Análise e Comprovação de Propriedades Funcionais e ou de Saúde Alegadas em Rotulagem de Alimentos.** 1999 c. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 03 de dez. 1999. Disponível em: ttps://www.univates.br/unianalises/legislação. Acesso em Jan de 20014.

ALMEIDA, C. L., BOAVENTURA, G. T., GUZMAN – SILVA, M. A., **A linhaça (Linum Usitatissimum L) como fonte de acido α-linolenico na formação da bainha de mielina**. Nutrição. v.22, n.5, set.- out., 2009.

CARRARA, C. L., ESTEVES A. P., GOMES, R. T., GUERRA, L. L.. **Uso da semente de linhaça como nutraceutico para prevenção e tratamento da aterosclerose**. *Revista Eletrônica de Farmácia.* V 4, p 1- 9, 2009.

KARANJA, N.; LANCASTER, K. J.; VOLLMER, W. M.; LIN, P. H.; MOST, M. M.; ARD, J. D.; SWAIN, J. F.; SACKS, F. M.; OBARZANEK, E. Acceptability of sodium-reduced research diets, including the dietary approaches to stop hypertension diet, among adults with prehypertension and stage 1 hypertension. **Journal American Dietetic Associaction**, Philadelphia, v. 107, n. 9, p. 1530-1538, 2007. http://dx.doi.org/10.1016/j. jada.2007.06.013

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA. **Instrução Normativa n.º 20, de 31 de julho de 2000.** Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Almôndegas.

 ISBN 978-85-68861-01-1

EFEITO ALELOPÁTICO DO EXTRATO HEXÂNICO DA SEMENTE DE *MORINDA CITRIFOLIA* SOBRE A VELOCIDADE DE GERMINAÇÃO E GERMINAÇÃO DE *SENNA OCCIDENTALIS*

Gabriely A. MULINARI [1]; Arthur P. CORREIA[2] João P. L. CHRISTICHINI [2]; Pedro H. F. CARDOSO[2] Robes A. da SILVA[3].

Resumo: *As plantas invasoras em áreas de pecuária extensiva tornam se um dos principais problemas que impõem limitações ao desenvolvimento desta atividade, reduzindo a capacidade produtiva das forrageiras pela competição física e química além de ocasionar uma baixa palatabilidade. Tendo em vista a necessidade de controle das plantas invasoras novas técnicas para minimizar estas infestações estão sendo desenvolvidas, por meio da alelopatia e compostos fitoquímicos. Neste contexto objetivou se o presente trabalho, a fim avaliar a influência do extrato hexânico da semente de Morinda citrifolia (Noni) sobre a velocidade de germinação e germinação de Senna occidentalis (Fedegoso), espécie daninha disseminada em diversas regiões. Os testes germinativos foram realizados sob condições controladas de água, temperatura e fotoperíodo, os tratamentos obedeceram a proporção de 50 mg do extrato hexânico por placa de petri, com 25 sementes cada, em quatro repetições, os extratos hexânico foram solubilizados com diclorometano e aplicado sob papel. O conjunto das informações obtidas permite concluir que houve significativo efeito alelopático do extrato hexânico da semente de Morinda citrifolia sobre a velocidade de germinação e germinação de Senna occidentalis.*.

Palavras-chave: *Aleloquímicos, Bioherbicida, fedegoso, Noni*

1. INTRODUÇÃO

As áreas de pastagens brasileiras sofrem com inúmeros danos de ordem econômica que limitam a produtividade, tendo em vista que, grandes áreas de pastagens cultivadas sofrem infestações por comunidades de plantas invasoras, categoricamente agressivas e diversas, como *Senna occidentalis* (fedegoso). Usualmente o controle dessas espécies invasoras tem sido realizado por meio práticas rústicas como controle manual por meio de roçadas, uso do fogo, outros por sua vez utilizam o controle químico sintético. Tanto o controle químico como o uso do fogo têm forte destaque por parte da sociedade, que associam o prática e uso do fogo ao efeito estufa, além de colocar em risco diretamente a macro e microfauna e flora do solo, e todo patrimônio genético das floretas regionais (PERON e EVANGELISTA, 2004). O uso dos herbicidas sintéticos provoca descontentamento social por possibilitar a contaminação ambiental, colocando em risco o meio ambiente e a segurança alimentar, assim como o patrimônio bionatural tanto no presente como para as futuras gerações. Em razão desses fatores novas perspectivas para o controlo de plantas invasoras estão sendo estabelecidos. Espera se que sejam eficazes no controle das espécies invasoras, não contamine o meio ambiente e preservem os recursos naturais resguardando os interesses sociais (SANTOS et al. 2008).

O controle fitoquímico das plantas invasoras por meio da investigação da atividade alelopática pode representar uma alternativa para minimizar esses problemas, não apenas pela possibilidade de fornecer novas moléculas que possam substituir os herbicidas atuais, mas também de ofertarem uma alternativa de baixo custo. Esses produtos por serem de ordem natural não afetam o meio ambiente de forma categórica, o impacto de substâncias alelopáticas no controle de espécies invasoras seria pouco significativo comparando se aos

1 Discente do curso técnico em Agropecuária, Confresa-MT, Brasil e-mail: gabrielymulinari1@gmail.com
2 Graduando de Bacharelado em Agronomia, Confresa-MT, Brasil
2 Graduando de Bacharelado em Agronomia, Confresa-MT, Brasil
2Graduando de Bacharelado em Agronomia, Confresa-MT, Brasil
3 Professor do IFMT Campus Confresa-MT, Brasil

defensivos hoje utilizados, com reflexo positivo na qualidade das pastagens, por conseguinte nos derivados dos produtos animais (PERON e EVANGELISTA, 2004).

Em razão dessa possibilidade, plantas que possuem esse potencial alelopático estão sendo estudadas em diversas categorias, valorizando o uso de produtos naturais, além da preservação ambiental sustentável. Segundo Ruiz et al., (2010), espécies como *Morinda citrifolia* (Noni) possuem compostos sintetizados pelo metabolismo secundário com caráter alelopático. Estes compostos podem interferir no desenvolvimento de outras plantas. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do extrato hexânico da semente de Morinda citrifolia (Noni) sobre a velocidade de germinação e germinação de *Senna occidentalis* (Fedegoso).

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido no laboratório de Bromatologia Zootécnica do Instituto Federal de Mato Grosso *Campus* Confresa onde foram coletadas sementes necessárias do fruto maduro de *Morinda citrifolia*. No preparo do extrato o material vegetal foi coletado, seco, moído e submetido à extração exaustiva e sucessiva a frio, utilizando hexano como solvente. A solução foi filtrada e rotovaporizada sob pressão reduzida sendo que neste procedimento foi utilizado evaporador rotativo, obtendo o extrato bruto na realização do presente trabalho: extrato bruto hexânico da semente de *Morinda citrifolia* (EBHSMC). A avaliação da atividade alelopática foi realizada mediante a capacidade de inibir ou suscitar a germinação e velocidade de germinação de *Senna occidentales*, planta invasora infestante em áreas de pastoreio.

O tratamento testemunha para as comparações com os demais testes foram umidecidas somente com água destilada. A ação da atividade alelopática foi avaliada mediante a germinação de sementes, e velocidade de germinação. Os testes foram conduzidos em estufa climatizada do tipo BOD sob condições controladas de temperatura, umidade e fotoperíodo.

O tratamento foi realizado em quatro repetições, casualizadas. Por tratamento foi utilizado 25 sementes e três papéis germinativos. Para dissolver o extrato hexânico foi utilizado diclorometano adicionando 5 mL, e umidecido o papel com essa solução. Todo o procedimento foi realizado em placas de petri que foram mantidas em capela de exaustão até toda solução ter evaporado, em seguida as sementes foram colocadas e umidecidas com 5 mL de água destilada. A avaliação da velocidade germinação das sementes foi realizada mediante contagem diária a partir do terceiro dia da realização do teste, no sétimo dia foi realizado a contagem de sementes germinadas. Da primeira à quarta avaliação foi analisado somente a emissão de radícola, na última contagem foram avaliadas as sementes normais germinadas, além da emissão de radícola conforme a regra para análise de sementes (BRASIL, 2009).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em razão da analise experimental o presente resultado seguirá critérios estabelecidos por (JUNTILA, 1976), para avaliação de vigor e germinação das plântulas. Sendo assim foram consideradas sementes germinadas aquelas que apresentam desenvolvimento em extensão radicular sem necroses ou tortuosas com extensão radicular superior a 2,00 mm.

Os ensaios realizados revelaram que houve intensa inibição do extrato bruto hexânico da semente de *Morinda citrifolia* sobre a velocidade de germinação e germinação de *Senna occidentalis.* Na figura 1 observamos que, os efeitos alelopáticos do extrato hexânico do *Morinda citrifolia* sobre a velocidade de germinação de *Senna occidentalis* (fedegoso)

 ISBN 978-85-68861-01-1

ocorreram desde a primeira avaliação, no decorrer dos dias e também no desenvolvimento da plântula seu efeito tornou-se notório comparado ao tratamento controle.

Da mesma forma, pode se observar na figura 2, que a germinação de *Senna occidentalis* foi diretamente afetada quando comparada ao teste controle que não recebeu o extrato em estudo. Segundo Santos et al., (2008), os compostos alelopáticos são inibidores de germinação e crescimento, pois interferem na divisão celular, permeabilidade de membranas e na ativação de enzimas. A ação de vários aleloquímicos afeta diretamente a germinação e também padrões de crescimento ou desenvolvimento das plantas estimulando ou inibindo sua formação. Torna se complexo sintetizar o modo de ação destes compostos, uma vez que os aleloquímicos podem ser específicos em suas ações e as plantas podem ser seletivas em suas respostas, ocorrendo variação do resultado entre espécies.

Os resultados aqui apresentados podem ser justificados como efeito alelopático do extrato hexânico da folha de *Morinda citrifolia* na inibição e velocidade de germinação das sementes de *Senna occidentalis*. Toda via se fazem necessários novos estudos dedicados a fracionar e caracterizar as classes de substâncias responsáveis pela atividade alelopática do extrato de *Morinda citrifolia* através de técnicas de prospecção fitoquímica, ressonância magnética nuclear de H¹ e C13 e espectrometria de massa.

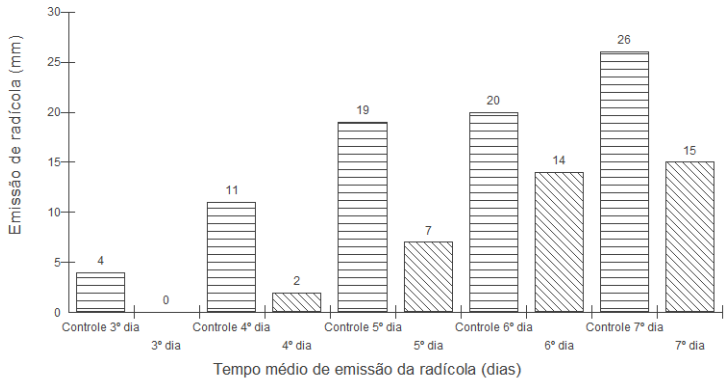


Figura 1 -Variação na velocidade de emissão da radícola de *Senna Occidentalis* sobre extrato bruto hexânico da semente de *Morinda cintrifolia* ( ) em comparação ao tratamento controle ( ) sob função do tempo.

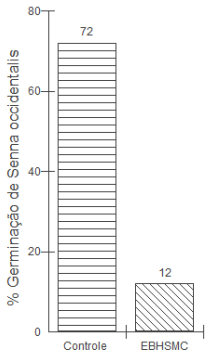


Figura 2 - Variação na % germinação de *Senna occidentalis* sobre extrato bruto hexânico da semente de *Morinda cintrifolia*.

4. CONCLUSÕES

Se tratando dos extratos hexânicos da semente de *Morinda citrifolia* pode se concluir que houve um elevado efeito alelopático sobre a velocidade germinação e germinação de sementes de *Senna occidentalis*, em condições controladas de laboratório. Entretanto os extratos devem ser fracionados na tentativa de identificar substâncias e/ou classes de substâncias, responsáveis pela resposta alelopática em novos estudos.

5. REFERENCIAS

Brasil, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. *Regras para análise de sementes*. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, p.365, 2009.

JUNTILA, O. Seed and embryo germination in S.reflexa as affected by temperature during seed development. *Physiol. Plant*., v. 29, p. 264-268, 1976

PERON, A.J.; EVANGELISTA, A.R. Degradação de pastagens em regiões de cerrado. *Ciência e Agrotecnologia*, v.28, n.3, p.655-661, 2004.

RUIZ REYES, G. S., VENEGAS CASANOVA, GAONA CHAVEZ, E. A., HAYDEE, M., et al. *Identificación preliminar de los metabolitos secundarios de los extractos acuosos y etanólicos del fruto y hojas de Morinda citrifolia L. "noni" y cuantificación espectrofotométrica de los flavonoides totales*. . *UCV - Scientia*, 2010, vol.2, no.2, p.11-22. ISSN 2077-172X.

SANTOS, L.S.; SANTOS, J.C.L.; SOUZA FILHO, A.P.S.; CORREIA, M.J.C.; VEIGA, T.A.M.; FREITAS, V.C.M.; FERREIRA, I.C.S.; GONÇALVES, N.S.; SILVA, C.E.; GUILHON, G.M.S.P. Atividade alelopática de substâncias químicas isoladas do capim-Marandu e suas variações em função do pH. *Planta Daninha*, n.3, v.26, p.531-538, 2008.

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL COMERCILAIZADOS EM FEIRAS LIVRES DA CIDADE DE SORRISO-MT

Larissa S. B.[1]; Ana Paula Rotermel[1]; Natália M. L. M[1]; Daniel O. RITTER[2]; Marilu LANZARIN[2].

Resumo: *Os produtos de origem animal são excelente fonte de nutrientes tornando-se um meio de cultura ideal para o crescimento de microrganismos. Estes microrganismos podem comprometer a qualidade e segurança da matriz alimentícia e podem contaminar o homem através da ingestão destes alimentos contaminados. Sendo assim este trabalho teve por objetivo determinar a qualidade microbiológica dos produtos de origem animal comercializados em feiras livres na cidade de Sorriso, Mato Grosso. No período de Novembro/2015 a Junho/2016 foram coletadas amostras de produtos de origem animal em três pontos de comércio informal da cidade de Sorriso/MT para verificar a qualidade bacteriológica por meio da quantificação de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas, bactérias heterotróficas aeróbias pscicrotróficas e quantificação de enterobactérias. Os valores médios de Bactérias Heterotróficas Aeróbias Mesófilas (BHAM), Bactérias Heterotróficas Aeróbias Psicrotróficas (BHAP) e Bactérias da família Enterobacteriaceae (Enterobactérias) variaram de 0,00 a 8,34 log UFC/g ou ml, 0,00 a 4,66 log UFC/g ou ml e 0,00 a 8,27 log UFC/g ou ml de alimento, respectivamente. Podemos concluir que em sua maioria, as feiras apresentam graves problemas que compromete a qualidade dos produtos de origem animal e coloca em risco a saúde do consumidor sendo de extrema importância que seja realizada a orientação dos feirantes quanto ao processo de fabricação e distribuição dos produtos de origem animal.*

Palavras-Chave: *Comércio Informal, Contaminação, Inocuidade, Produtos de Origem Animal.*

1. INTRODUÇÃO

A contaminação microbiológica dos alimentos tem sido objeto de preocupação constante em diversos países. Muitas vezes, alimentos que são comercializados em feiras livres deixam a desejar em relação à qualidade microbiológica e higiênica de seus produtos, o que pode acarretar em Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's) comprometendo a saúde da população que consomem tais (FAGUNDES e OLIVEIRA, 2004).

As autoridades da área de proteção dos alimentos classificam a contaminação de natureza biológica de origem microbiana como o perigo principal para a Saúde Publica (MALLON e BORTOLOZO 2005). O comercio de alimentos em vias públicas tem recebido, atualmente, grande atenção das autoridades e organizações internacionais, que concentram esforços na análise dos impactos econômicos, sociais e sanitários dessa atividade (BRITO *et al.*,2003). Em contraponto, esse tipo de comercio ainda constitui riscos à saúde da população, já que os produtos comercializados podem ser facilmente contaminados com microrganismos patogênicos, devido às condições inadequadas do local de preparo e à falta de conhecimento sobre técnicas de manipulação higiênica por parte dos comerciantes (MALLON e BORTOLOZO, 2004).

O objetivo deste projeto foi avaliar a qualidade microbiológica dos produtos de origem animal comercializados em feiras livres da cidade de Sorriso, Mato Grosso.

 ISBN 978-85-68861-01-1

2. MATERIAL E MÉTODOS

No período de novembro de 2015 a junho de 2016 foram coletadas e analisadas amostras de produtos de origem animal comercializados em três feiras livres da cidade de Sorriso, Mato Grosso. Foram coletadas 30 amostras, adquiridas diretamente nos comerciantes, depositadas em recipientes plásticos estéreis e acondicionadas em caixas isotérmicas com gelo, mantidas resfriadas a 4ºC foram encaminhadas ao laboratório de Biologia e Microbiologia de Alimentos do Instituto Federal de Mato Grosso *Campus* Sorriso para execução das análises microbiológicas.

Após a sanitização da bancada com álcool a 70% e lavagem e desinfecção das mãos, a embalagem contendo a amostra foi aberta com assepsia. Com auxílio de instrumentos esterilizados foram retiradas as unidades analíticas. Para os ensaios gerais de quantificação que compreendem a contagem de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas (BHAM), contagem de bactérias heterotróficas aeróbias psicrotróficas (BHAP) e contagem de microrganismos da família *Enterobacteriaceae* (Enterobactérias) foram retirados 25 mililitros ou gramas da amostra e adicionado 225mL de Solução Salina Peptonada a 0,1% (SSP), em recipiente estéril para homogeneização, obtendo-se a diluição inicial 10-1. A partir da primeira diluição foram realizadas as diluições decimais seriadas, transferindo assepticamente 1mL da primeira diluição para 9mL do diluente SSP, até obter as diluições selecionadas. A quantificação de BHAM e BHAP e Enterobactérias foi realizada segundo a metodologia descrita pela Instrução Normativa nº 62 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (2003) e Silva et al. (2010).

Após o período de incubação das amostras em estufa incubadora microbiológica, foram realizadas as leituras e os resultados expressos em logaritmo decimal das unidades formadoras de colônia por grama (log UFC/g ou ml).

3. RESULTADOS E DISCUSSOES

Os valores médios de Bactérias Heterotróficas Aeróbias Mesófilas (BHAM), Bactérias Heterotróficas Aeróbias Psicrotróficas (BHAP) e Bactérias da família *Enterobacteriaceae* (Enterobactérias) variaram de 0,00 a 8,34 log UFC/g ou ml, 0,00 a 4,66 log UFC/g ou ml e 0,00 a 8,27 log UFC/g ou ml de alimento, respectivamente, como pode ser observado na tabela 1.

Os resultados obtidos mostram que, os níveis de contaminação microbiológica apresentaram-se altos, visto que apenas um alimento apresentou ausência dos microrganismos avaliados e 20 estavam insalubres, pois a quantidade de BHAM estava superior a 7,0 log UFC/g ou ml. A quantificação de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas é normalmente utilizada para se avaliar as condições sanitárias do produto alimentício, sendo que altas contagens destes microrganismos podem indicar que o alimento é insalubre (FRANCO e LANDGRAF, 2008). A legislação internacional estabelece 7,0 log UFC/ml como o limite máximo para tais microrganismos (ICMSF, 1986), valor este alcançado em 20 das amostras analisadas.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Tabela 1 - Valores médios da quantificação de BHAM, BHAP e Enterobactérias nas amostras de produtos de origem animal comercializados em feiras livres da cidade de Sorriso/MT.

AMOSTRA	BHAM (log UFC/g)	BHAP (log UFC/g)	ENTEROBACTÉRIAS (log UFC/g)
LEITE CRU	7,25	2,80	4,70
LEITE CRU	7,82	0,00	4,69
DOCE DE LEITE	0,00	0,00	0,00
MANTEIGA	7,96	0,00	3,05
NATA	7,02	0,00	0,00
DOCE DE LEITE	7,58	0,00	6,46
MEL	7,92	0,00	2,48
DOCE DE LEITE	5,54	0,00	0,00
QUEIJO REQUEIJÃO	5,68	0,00	0,00
QUEIJO MINAS	8,23	0,00	7,74
QUEIJO MINAS	8,34	0,00	8,27
SALAME	8,01	0,00	3,37
QUEIJO MINAS	7,78	4,66	6,41
QUEIJO MINAS	7,28	0,00	6,83
SALAME	8,02	0,00	5,80
SALAME	7,55	0,00	6,85
SALAME	5,88	0,00	3,17
SALAME	7,44	0,00	1,52
LINGUIÇA	6,04	0,00	5,34
SALAME	5,98	0,00	3,78
QUEIJO MINAS	7,68	0,00	7,24
SALAME	6,37	0,00	5,88
NATA	8,10	0,00	6,71
MANTEIGA	6,54	0,00	3,83
QUEIJO MINAS	7,73	0,00	4,98
QUEIJO MINAS	7,69	0,00	6,88
LEITE CRU	6,47	0,00	4,89
QUEIJO MINAS	7,13	0,00	5,64
LEITE CRU	6,26	0,00	6,84
LEITE CRU	7,17	0,00	6,45

Das amostras analisadas, 26 tiveram resultado positivo para enterobactérias, bactérias que fazem parte da microbiota intestinal do homem e pertencem ao grupo dos coliformes (FRANCO e LANDGRAF, 2008). O grupo dos coliformes inclui espécies do gênero *Escherichia coli, Klebsiella, Enterobacter* e *Citrobacter,* além de *Escherichia coli* (FORSYTHE, 2013). As presenças destes tipos de microrganismos podem acarretar na deterioração precoce do alimento, e em enfermidades, como vômito, dores abdominais, diarreia com muco, fortes dores de cabeça, febre e arrepios, que são sinais de uma possível contaminação por *Escherichia coli*.

4. CONCLUSÃO

Podemos concluir que em sua maioria, as feiras apresentam graves problemas que compromete a qualidade dos produtos de origem animal e coloca em risco a saúde do consumidor sendo de extrema importância que seja realizada a orientação dos feirantes quanto ao processo de fabricação e distribuição dos produtos de origem animal.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro e pela bolsa no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio (PIBIC-EM).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. *Instrução Normativa 62 de 26 de agosto de 2003 que oficializa os métodos analíticos para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água*, Diário Oficial da União. Brasília-DF, p. 14-18, 2003.

BRITO, G.; CORDEIRO, L. N.; JOSINO, S. A.; MELO, M. L. de; COUTINHO, H. D. M. Avaliação da Qualidade Microbiológica de Hambúrgueres e Cachorros-quentes Comercializados por Vendedores Ambulantes no Município de Juazeiro do Norte, CE. Revista Higiene Alimentar, v. 17, nº 110, p.90-94, julho 2003.

FAGUNDES, H.; OLIVEIRA, C. A. F. Infecções intramamárias causadas por *Staphylococcus aureus* e suas implicações em saúde pública, RS. Revista Ciência Rural, v. 34, nº 4, p.1315-1320, jul-ago, 2004.

FORSYTHE, S. J. *Microbiologia da Segurança dos Alimentos*. 2 ed. Porto Alegre. Artmed. 2013. 581 p.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. *Microbiologia dos Alimentos*. São Paulo: Atheneu, 2008. 182p.

ICMSF. Iternational Commission on Microbiological Specifications for Foods. *Microorganisms in foods*.Sampling for microbiological analysis: Principles and specific applications. 2 Ed. Blackwell Scientific Publications, 1986.

MALLON, C.; BORTOLOZO, E. A. F. Q; Alimentos comercializados por ambulantes: uma questão de segurança alimentar, PR. Revista UEPG, v 10, p 65-76, set./dez. 2004

SILVA, N.; JUNQUEIRA,V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. *Manual de Métodos de análise microbiológica de alimentos e água*. 4 ed. Editora Varela: São Paulo , 2010.

 ISBN 978-85-68861-01-1

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE PEIXE SALGADO SECO DA ESPÉCIE PACU (*Piaractus Mesopotamicus*) COMERCIALIZADO EM CUIABÁ - MT

Pâmella V. ZAMBONI[1]; Juliana A. ZANIOLO[1]; Aparecida S. T. dos SANTOS[1]; Danielli M. MELO[1]; Erika C. RODRIGUES[2]

Resumo: *A salga é um método muito utilizado para a conversação de alimentos, fazendo com que o produto dure por um período mais prolongado, sendo muito empregada em pescado, visto que é um produto altamente perecível. Objetivou-se neste trabalho avaliar as características físico-químicas do pacu salgado seco comercializado em Cuiabá, MT. Para isso, foram realizadas as determinações de umidade, cinzas, atividade de água, lipídeos, proteínas, carboidratos totais, valor energético total (VET) e cor. Os resultados obtidos foram: 35,49% para umidade, 29,43% para cinzas, 0,74 para atividade em água, 15,66% para proteínas, 16,13% de lipídeos, 3,29% de carboidratos totais e VET de 325 kcal/100g. Para cor os parâmetros obtidos foram L 55,59. a*1,10 e b* 14,52. Estes apresentaram valores semelhantes aos encontrados na literatura, com exceção de carboidratos e cor. Estas diferenças podem estar associadas as diferentes espécies de peixes e ao tipo de processamento, porém vale salientar que não existe legislação específica para a determinação da qualidade físico-química de pescado salgado seco no Brasil. Neste contexto, os resultados sugerem a importância da avaliação da qualidade deste tipo de produto amplamente comercializado regionalmente.*

Palavras-chave: *Qualidade, Piaractus Mesopotamicus, Comércio local, Segurança Alimentar.*

1. INTRODUÇÃO

A utilização da salga para conservação de pescado vem sendo realizada desde a civilização do Antigo Egito, a cerca de 4.000 anos a.C., e sua prática em geral tem se mantido sem grandes modificações (RIEDEL, 1992). Segundo Gonçalves et al. (2011), a conservação pelo sal baseia-se na sua difusão para o interior do tecido do pescado acompanhada de perda de água livre por osmose, resultando na redução da atividade água (aw) do produto. O objetivo dessa operação é diminuir a Aa do produto para aumentar sua estabilidade microbiana, química, bioquímica tornando o produto de fácil conservação e também contribuir para o desenvolvimento de características desejáveis de aroma e sabor nos produtos (CHIRALTA et al., 2001).

Em princípio, todas as espécies de pescado podem ser objeto de salga, muito embora as mais gordas são consideradas menos interessantes devido às alterações que ocorrem durante a salga e posteriores processos como, secagem e/ou defumação.

Predominante na culinária regional, o peixe salgado seco está presente nas mais variadas formas em quase todas as receitas tradicionais. O pacu, espécie bastante criada nas regiões sudeste e centro oeste do país, possui crescimento rápido e boa aceitação pelo mercado consumidor, tornando-se importante para a aquicultura brasileira (ABIMORAD & CARNEIRO, 2004; FREITA et al., 2011). Porém antigamente, em virtude da fartura do alimento e a falta de lugar para estocá-lo, o pacu era salgado e colocado ao sol para secar. Depois era comercializado dessa forma e até mesmo enviado para outros estados. Com a chegada da energia, no entanto, o processo acabou entrando em desuso e o famoso pacu seco ficou cada vez mais escasso. Porém, atualmente ainda é possível encontrá-lo em alguns

[1]Aluna do Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, IFMT. E-mail: pamellazamboni@hotmail.com
[2] Prof. do Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, IFMT.

 ISBN 978-85-68861-01-1

restaurantes de comida regional ou na Feira do Porto, mas poucos mantêm o hábito de consumi-lo.

Diante do exposto objetivou-se a realização da caracterização físico-química do pacu salgado seco comercializado no município de Cuiabá.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A amostra de pacu salgado seco foi adquirida no mercado do Porto em Cuiabá, MT. Em seguida, foi preparada no laboratório de processamento de alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, campus Bela Vista, onde a amostra de peixe foi partida em pedaços menores por meio de um processador de alimentos e quarteada, para posterior utilização nas análises.

O produto foi submetido as análises físico-químicas de: umidade feita em estufa a 105ºC até peso constante, determinação de cinzas realizada por incineração em mulfla a 550ºC, teor de lipídeos obtido com extração da fração etérea por fluxo intermitente, utilizando éter etílico como solvente sob refluxo em aparelho de Soxhlet, determinação de proteína pelo método de Kjeldahl, determinação de carboidrato obtido por diferença (IAL, 2008), atividade de água (Aw) determinada pelo aparelho AQUALAB 4TE Water Activity Meter, analisador de atividade de água por ponto de orvalho (AOAC, Método Oficial nº 978.18 ASTM D683602 (2012) e2.), valor energético total segundo Atwater (1990) e cor determinada com o auxílio do colorímetro Minolta, modelo CR-700, com iluminante D65 e no sistema CIE L*a*b*. No qual leituras dos valores L*, a* e b* foram feitas em três pontos aleatórios de três tratamentos distintos em triplicatas (RAMOS; GOMIDE, 2007).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os valores médios obtidos nas análises físico-químicas da amostra do peixe pacu salgado seco.

Tabela 1 - Valores médios da avaliação físico-química do peixe pacu salgado seco.

Análises	Média	Desvio Padrão
Umidade	35,49%	0,51
Cinzas	29,43%	0,26
Aa	0,74	0,00
Proteínas	15,66%	0,26
Lipídeos	16,13%	0,83
Carboidrato	3,29%	-
Valor energético total	325,53Kcal	-

O teor de umidade encontrado se assemelha ao de Gondim et al. (2015), os quais ao analisarem peixes salgados seco comercializados na região do recôncavo Baiano obtiveram para a amostra de pititinga umidade igual 37,28%.

Quanto a cinzas o valor encontrado foi de 29,42%. Lima e Sant'ana (2011), ao avaliarem o bacalhau do pacífico salgado seco encontraram teor de cinzas igual a 27,4%, o qual se aproxima do pacu salgado seco analisado.

Os teores de cinzas podem variar na proporção dos níveis de sal presentes na amostra (SANT'ANA, 2003).

Lima e Sant'ana (2011), em seu trabalho obtiveram atividade de água de 0,745, valor idêntico a média da atividade apresentada na avaliação do pacu salgado seco, do presente trabalho.

Não existe um padrão proposto pela legislação para o parâmetro desse produto, mas falhas no processo de salga ou até mesmo no armazenamento e a exposição nos estabelecimentos comerciais podem interferir na umidade e na atividade de água (MARÍSCO et al, 2009).

Os resultados obtidos dos teores de proteínas e lipídeos foram similares aos encontrados por Freitas et al. (2011) que, analisaram filés de pacu salgado seco, os quais encontraram 16,87% para proteínas, e 18,76% para lipídeos.

O valor de carboidratos totais obtido por diferença na amostra de pacu salgado seco apresentou resultado acima dos teores encontrados por Gondim et al. (2015) que, ao analisar sardinha salgada encontraram 1,60% de carboidratos totais. Essa diferença pode ser causada devido aos peixes analisados serem de espécies distintas.

Para o valor energético total foi encontrado um resultado de 325,53 Kcal, Rocha et al. (1982) encontraram valor energético de 292,1 Kcal para o pacu cru inteiro.

A Tabela 2 mostra os resultados para a avaliação de cor das amostras de pacu salgado seco.

Tabela 2 – Valores médios da avaliação de cor do peixe pacu salgado seco.

	Parâmetro de cor		
	L*	a*	b*
Média	55,79	1,10	14,52
Desvio Padrão	2,23	0,35	0,60

A análise de cor apresentou valores um pouco distantes dos encontrados por Gonçalves (2011), o qual avaliou a cor do bacalhau salgado e obteve resultados de 86,30 para L*, 0,25 para a* e 15,47 para b*.

A diferença entre os valores de cor obtido com o encontrado na literatura, pode se dar devido serem peixes de espécies diferentes e ao tipo de processamento.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos nas análises físico-químicas para o pacu salgado seco se apresentaram próximos aos valores encontrados na literatura, a qual foi a única forma de comparação, uma vez que ainda não existe uma legislação específica que define os padrões físico-químicos de qualidade para esse tipo de produto, apesar do amplo consumo do mesmo no comércio regional.

Agradecimentos

Ao IFMT – Campus Cuiabá Bela-Vista e pelo corpo docente que contribuíram para a elaboração do trabalho.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIMORAD, E. G.; CARNEIRO, D. J. Métodos de coleta de fezes e determinação dos coeficientes de digestibilidade dafração proteica e da energia de alimentos para o pacu, *Piaractus mesopotamiscus* (Holmberg, 1887). Revista Brasileira de Zootecnia, v. 33, n 5, p. 1101-1109, 2004.

AOAC. Official Methods of analysis of AOAC international. 19. ed., v.1, 2012.

ATWATER, W. O.; BRYANT, A. P. The availability and fuel value of food materials. Storrs Agricultural Experimental Stantion 12th Annual Report for 1899. Middletown, p.73-110, 1900.

CECCHI, M.H. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. Campinas, 2003.

CHIRALT A, FITO P, BARAT JM. Use of vacuum impregnation in food salting process. Journal of Food Engineering, v. 49, p. 141-151, 2001.

FREITAS, J. M. A.; HIGUCHI, L. H.; FEIDEN, A.; MALUF, M. L. F.; DALLAGNOL, J. M.; BOSCOLO, W. R. Salga seca úmida de filés de pacu (*Piaractus mesopotamicus*). Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 32, n. 2, p. 613-620, 2011.

GONÇALVES A. A. Tecnologia do pescado: Ciência, tecnologia, inovação e legislação – São Paulo: Editora Atheneu, 2011. 148-165p, il.

GONÇALVES, S. M. N. S. UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA, Faculdade de Ciências e Tecnologia. Bacalhau salgado seco: influência da demolha e do tratamento culinário na sua qualidade. 2011. 105f. il. Dissertação (Mestrado em tecnologia e segurança alimentar).

GONDIM, N.; MIRANDA, M. S.; LEITE, C. C. Avaliação da qualidade físico-química e microbiológica de peixes de pequeno porte salgados e secos de maior comercialização na região de recôncavo baiano. Revista Brasileira de Engenharia de Pesca, v. 8, n. 1, p.72-83, 2015.

Instituto Adolfo Lutz (São Paulo). Métodos físico-químicos para análise de alimentos /coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea - São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. p. 1020 - versão eletrônica.

LIMA, E. J. V. M. O.; SANT'ANA, L. S. Determinação de atividade de água, umidade e sal em eixes salgados e secos importados. Brazilian Journal of Food Technology, Campinas, v. 14, n. 2, p. 125-129, 2011.

MARÍSCO, E. T.; SILVA, C.; BARREIRA, V. B.; MANTILIA, S. P. S.; MORAES, I. A. Parâmetros físico-químicos de qualidade de peixe salgado e seco (bacalhau) comercializado em mercados varejistas. Revista Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, v. 68, n. 3, p.406-410, 2009.

RAMOS, E. M.; GOMIDE, L. A. Avaliação da qualidade de carnes: fundamentos e metodologias. Viçosa: UFV, 2007.

RIEDEL, G. Controle sanitário dos alimentos. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1992. p. 207–209, il.

ROCHA, Y. R.; AGUIAR, J. P.; MARINHO, H. A.; SHRIMPTON, R. Aspectos nutritivos de alguns peixes da Amazônia. Acta Amazonica, v. 12, n. 4, p. 787-794, 1982.

SANT'ANA, L. S. Influência do alecrim (Rosmarinus officinallis L.) na atividade da água e oxidação lipídica de peixes de uma espécie de tilápia (Oreochromis ssp.-var. vermelha Flórida) submetidos à salga. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, Botucatu, v. 6, n. 1, p. 51-55, 2003.

EFEITO FITOTÓXICO DE NÍGER (*Guizotia abyssinica*) SOBRE CAPIM-ARROZ

Angria F. DONATO[1]; Angélica A. GOMES[1]; Wellington J. C. da Silva[1]; Simoni ANESE[2]

Resumo: *Alelopatia refere-se a capacidade de uma planta liberar toxinas que interfiram no crescimento e desenvolvimento de outra. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do extrato etanólico de folhas de níger sobre a germinação e crescimento de plântulas de capim-arroz. O extrato bruto etanólico foi preparado na proporção de 100 g de material vegetal seco para 500 mL de etanol. A partir deste, o extrato foi solubilizado em solução tampão e dimetil sulfóxido (DMSO), nas concentrações 10,0; 7,5; 5,0; 2,5 e 0,0 mg/mL. Foram avaliadas características da germinação e o crescimento do sistema radicular e da parte aérea das plântulas de capim-arroz. O extrato etanólico de folhas de níger exerceu atividade inibitória na porcentagem final de germinação, com efeito dependente da concentração, porém não interferiu significativamente o crescimento das plântulas da planta daninha em teste.*

Palavras-chave: *Alelopatia; Echinochloa crus-galli; Inibição.*

1. INTRODUÇÃO

A alelopatia foi definida por Rice (1984) como "qualquer efeito direto ou indireto danoso ou benéfico que uma planta (incluindo microrganismos) exerce sobre outra pela produção de compostos químicos liberados no ambiente".

A atividade dos aleloquímicos tem sido usada como alternativa ao uso de herbicidas, inseticidas e nematicidas (defensivos agrícolas). A maioria destas substâncias provém do metabolismo secundário, porque na evolução das plantas representaram alguma vantagem contra a ação de microrganismos, vírus, insetos, e outros patógenos ou predadores, seja inibindo a ação destes ou estimulando o crescimento ou desenvolvimento das plantas (WALLER, 1999). A alelopatia ocorre largamente em comunidades de plantas, é um importante fator de manejo de culturas, pelo uso de plantas que exercem controle sobre determinadas espécies indesejadas, obtendo assim sistemas de culturas mais produtivos (GOLDFARD et al., 2009).

A espécie *Guizotia abyssinica* (Asteraceae), conhecida popularmente como níger, apresenta sementes ricas em ácidos graxos e folhas ricas em compostos fenólicos. É descrita na literatura pelas suas propriedades medicinais, pelo potencial de uso como matéria-prima na produção de biodiesel, além de ser indicada como espécie para cobertura e produção de fitomassa em solos do cerrado. O objetivo do trabalho foi estudar o potencial alelopático do extrato etanólico das folhas de *G. abyssinica* sobre a germinação de sementes e crescimento de plântulas de capim-arroz (*Echinochloa crus-galli*).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Folhas verdes de plantas de níger foram coletadas em plantas cultivadas em campo experimental no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Campo Novo do Parecis, no mês de fevereiro de 2016. Posteriormente, as folhas foram secas em estufa com luz controlada, e trituradas com auxílio de um moinho industrial, até a obtenção de um pó. O extrato bruto etanólico foi preparado na proporção de 100 g de material vegetal seco (pó) para 500 mL de etanol. O conteúdo permaneceu em repouso no escuro a 4 ^{o}C por sete dias, e em seguida, foi filtrado e evaporado até a secura. Esse extrato

1. Graduandas do curso de agronomia, IFMT, campus Campo Novo do Parecis. E-mail: angriadonato@hotmail.com
2. Professora, IFMT, campus Campo Novo do Parecis.

resultante foi solubilizado em solução tampão e dimetil sulfóxido (DMSO, 5 µL/mL), nas concentrações 10,0; 7,5; 5,0 e 2,5 mg/mL. Adicionalmente, foi realizado um controle com solução tampão e DMSO (5 µL/mL).

As diferentes concentrações do extrato foram aplicadas sobre sementes de capim-arroz. Foram utilizadas quatro repetições com 20 sementes, distribuídas em placas de Petri de 9 mm de diâmetro com duas folhas de papel-filtro contendo 5 mL das diferentes concentrações ou controle. As placas foram cobertas com plástico filme, com o propósito de manter a umidade no interior da placa. O experimento foi conduzido em câmara de germinação a 25 ºC e fotoperíodo de 12 h. As leituras foram realizadas a cada 24 h, sendo considerada germinada a semente que apresentava protrusão mínima da radícula. Ao final, foram avaliados a germinabilidade, o tempo médio, velocidade média e a sincronia de germinação.

Para o crescimento, sementes pré-germinadas, com emissão da raiz primária com cerca de 3 mm de comprimento, foram transplantadas para caixas plásticas transparentes. As caixas foram forradas com duas camadas de papel filtro e umedecidas com 8 mL das diferentes concentrações dos extratos etanólicos e com o controle, totalizando 10 sementes pré-germinadas por caixa, com quatro repetições para cada tratamento. Em seguida, as caixas foram tampadas e incubadas em câmara de germinação. Após sete dias, os comprimentos da parte aérea (do colo ao meristema apical caulinar) e das raízes (do colo ao meristema radicular) foram medidos com auxílio de um paquímetro digital.

Para análise dos dados foi aplicada a análise de variância (ANOVA), seguida pelo teste de Scott-Knott a 0,05 de significância.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O extrato etanólico de folhas de níger interferiu na porcentagem final de germinação de sementes de capim-arroz. Foi observada redução significativa dos valores a partir da concentração 5,0 % do extrato. No tratamento controle a germinação foi 75,5%, enquanto que na maior concentração testada (10,0%) o valor de germinação foi de 42 %. O tempo médio de germinação foi inibido significativamente somente na concentração de 7,5% do extrato. Os demais parâmetros não foram afetados (Tabela 1). De acordo com Rizvi & Rizvi (1992), os aleloquímicos podem afetar estruturas citológicas e ultra-estruturais; hormônios, tanto alterando suas concentrações quanto o balanço entre os diferentes hormônios; membranas e sua permeabilidade; respiração; síntese de proteínas; atividade enzimática; relações hídricas e condução; material genético, induzindo alterações no DNA e RNA, afetando, consequentemente, a germinação e desenvolvimento vegetal.

Ainda, de acordo com Ferreira & Aquila (2000), os aleloquímicos primeiramente agem no interior da planta para depois observarmos os sintomas, sendo que primeiramente na germinação os efeitos começam a nível celular. Afetando cada vaso condutor da planta, impedindo que seus fotoassimilados sejam distribuídos igualmente.

Tabela 1 - Efeito fitotóxico de diferentes concentrações do extrato etanólico de folhas de níger sobre os parâmetros de germinação de Capim Arroz

Concentrações (mg/ mL)	PG (%)	IVG (sementes h^{-1})	TMG (dias)	S
0 (controle)	72,50 b	0,34 a	2,97 a	0,38 a
2,5	70,25 b	0,32 a	3,20 a	0,21 a
5,0	51,00 a	0,32 a	3,22 a	0,22 a
7,5	47,00 a	0,27 a	3,73 b	0,27 a

10,0	42,00 a	0,34 a	3,06 a	0,35 a

Letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Em relação a variável comprimento da parte aérea das plântulas de capim-arroz, não foi possível observar diferença significativa entre os tratamentos (Tabela 2). Para o comprimento radicular, foi observado efeito inibitório somente na concentração de 7,5%. De maneira geral, os resultados encontrados mostraram que o extrato etanólico de níger não apresentou efeito fitotóxico sobre o crescimento das plântulas, particularmente da parte aérea. Estes dados diferem dos encontrados por Grisi et al. (2013), em que observaram forte fitotoxidade dos extratos etanólicos de folhas de *Sejania lethalis* sobre crescimento inicial de plantas de capim-arroz. Substâncias químicas com atividade alelopática estão presentes em todos os órgãos das plantas. Entretanto, a distribuição das substâncias não é uniforme, havendo variações em função da espécie e do órgão da planta analisado. Variações na atividade alelopática são observadas, ainda, em função da especificidade entre plantas doadora e receptora (SOUZA FILHO, 1995; SOUZA FILHO et al., 1997);

Tabela 2- Efeito fitotóxico de diferentes concentrações do extrato etanólico de folhas de níger sobre os paramêtros de crescimento de Capim Arroz

Concentrações	CPA	CPR
0 (controle)	31,59 a	35,25 b
2,5	36,75 a	28,25 a
5,0	32,00 a	36,50 b
7,5	30,00 a	29,00 a
10,0	24,75 a	21,25 a

Letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

4. CONCLUSÃO

Baseado nos dados obtidos, o extrato etanólico de níger não foi eficiente sobre o crescimento de plântulas de capim-arroz, mas apresentou inibição no percentual final de sementes germinadas, indicando seu efeito fitotóxico sobre a planta daninha e potencial utilização para seu controle.

5. AGRADECIMENTOS

Ao IFMT pelo apoio financeiro e ao PROIC pela concessão da bolsa de Iniciação Científica.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, P.R.C.; RODRIGUIS, J.D.; MORAES, M.A.; CARVALHO, V.L.M. Efeito alelopaticos de alguns extratos vegetais na germinação do tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill. cv. Santa Cruz). **Planta Daninha**, v.6, n. 2, p 79-85, 1983.

GRISI, P. U.; GUALTIERI, S. C. J.; ANESE, S.; PEREIRA, V. C., FORIM, M. R. Efeito do extrato etanólico de *Serjania lethalis* no controle de plantas daninhas. **Planta Daninha**, v. 31, n. 2, p. 239-248, 2013.

FERREIRA, G. A; AQUILA, M. E. A. Alelopatia: Uma área emergente da ecofisiologia. **R. Bras.Fisiol.Veg**. v. 12(Edição Especial), p: 175-204, 2000.

GOLDFARB, M.; PIMENTEL, L. W.; PIMENTEL, N. W. Alelopatia: relações nos agroecossistemas. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v. 3, n. 1, p. 23-28, 2009.

RICE, E.L. Allelopathy. 2nd ed., New York, Academic Press, 1984. RIZVI, S.J.H. & RIZVI, V. Explotation of allelochemicals in improving crop productivity. In: RIZVI, S.J.H. & RIZVI, H. (Eds.) Allelopathy: Basic and applied aspects. London, Chapman & Hall, 1992.

SOUZA FILHO, A. P. S. **Potencialidades alelopáticas envolvendo gramíneas e leguminosas forrageiras e plantas invasoras de pastagens**. 1995. 137 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1995.

SOUZA FILHO, A. P. S.; RODRIGUES, L. R. A.; RODRIGUES, T. J. D. Efeitos do potencial alelopático de três leguminosas forrageiras sobre três invasoras de pastagens. **Pesq. Agropec. Bras.**, v. 32, n. 2, p. 165-170

WALLER, G.R.; FEUG, M.C. & FUJII, Y. Biochemical analysis of allelopathic compounds: plants, microorganisms, and soil secondary metabolites. In: INDERJIT; DAKSHINI, K.M.M. & FOY, C.L. (Eds.) Principles and practices in plant ecology. Boca Raton, CRC Press, 1999.

"TRATOR DE GALINHAS": UMA ALTERNATIVA DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL

Osvaldo Junior Cavalcante Silva[1]; Gislene Cardoso de Souza[2]; Daniele Geiss Lorenzon[3]; Patrícia Cristiane Gibbert[3]; Leila Cimone Teodoro Alves[4]

Resumo: *A execução deste projeto contribuiu com a sensibilização e visualização da importância de um sistema de produção ligado a sustentabilidade. O aviário móvel é uma opção de instalação para produção de custo acessível ao pequeno produtor, uma vez que permite o uso de materiais alternativos que na maioria das vezes podem ser encontrados na própria propriedade como, uso de bambus, madeira, garrafas pets, embalagens tetra pak, uso de bags (sacos plásticos resistentes), palha, tubos e forros de pvc, dentre outros diversos materiais. A instalação alternativa, também oferece vantagens como: maior disponibilidade de pastagem e melhor uso, uma vez que pode ser carregada para diversas áreas de pasto, facilidade de deslocamento, descontaminação natural do local causado pela radiação solar; recuperação da cobertura do solo; baixo custo de construção. Além da construção do galinheiro móvel, foram desenvolvidas atividades de mobilização dos estudantes do campus São Vicente para participação em ações sustentáveis buscando sensibilizá-los sobre a importância do uso da sustentabilidade em nosso dia-a-dia e na produção agropecuária. Durante o desenvolvimento do projeto foram apresentados materiais bibliográficos aos bolsistas para obterem maior conhecimento sobre o tema, posteriormente foi iniciado o recolhimento dos materiais utilizados na construção do aviário móvel como garrafas pets, embalagens tetra pak, através de alunos e servidores e após iniciou-se a montagem da estrutura. O projeto foi finalizado e a estrutura encontra-se a disposição para visualização.*

Palavras – chave: *Aviário Móvel, Sustentabilidade, Sistema de Produção*

1. INTRODUÇÃO

O Brasil está entre os líderes da produção alimentícia do mundo, atualmente a grande discussão a cerca da produção está ligada a produção sustentável, na avicultura de base alternativa há algum tempo vem se destacando o uso de sobras olerícolas na alimentação das aves. Buscando trabalhar a sustentabilidade relacionando-a a instalações avícolas surge o aviário móvel, uma instalação que associa a criação de aves com a sustentabilidade e rentabilidade, e torna-se uma ótima opção para o pequeno produtor, que não tem acesso a instalações de alto custo.

Segundo Honeyman (1996) sistemas sustentáveis de produção são definidos como aqueles que combinam técnicas de produção e gestão para aumentar o lucro e melhorar o ambiente ecológico e socioeconômico. Com a fabricação do aviário móvel está sendo colocado em prática o reaproveitamento de materiais como, por exemplo, garrafas pets, forros e tubos de pvc, embalagens tetra pak, assim esses materiais que possivelmente seriam descartados podendo ser prejudiciais ao ambiente são utilizados, trazendo ao produtor instalações de custos acessíveis, de fácil manejo e que demonstram preocupação com o ambiente.

Segundo Leff (2001), a maioria dos materiais recicláveis que poderiam voltar ao ciclo de produção, como novos produtos, e os resíduos orgânicos que poderiam ser destinados a fertilização do solo, continua sendo enterrados em lixões irregulares. Assim, a possibilidade de utilização de um "trator de galinhas", permite o reaproveitamento de materiais aumentando assim sua vida útil, e tirando-os de um possível descarte incorreto na natureza. E com o início da criação é possível reutilizar os resíduos gerados pelas aves na incorporação de hortas, ou mesmo no solo onde o "galinheiro" se encontra ocorrendo naturalmente uma reposição de

1 Discente do Curso de Bacharelado em Zootecnia , IFMT – Campus São Vicente, Brasil. E-mail: o.juniorcs@hotmail.com.
2 Docente da Área de Zootecnia do IFMT – Campus São Vicente, Brasil. E-mail: gislene.souza@svc.ifmt.edu.br.
3 Discente do Curso Técnico em Agropecuária, IFMT - Campus São Vicente, Brasil.
4 Bibliotecária do IFMT – Campus São Vicente, Brasil.

nutrientes no solo.

Desta forma, tornou-se oportuno então, a construção de um "trator de galinhas" dentre as oficinas didáticas de modo a possibilitar aos discentes do IFMT – Campus São Vicente o acesso a estruturas de produção sustentáveis, e também disseminar essa alternativa de produção aos pequenos produtores que participam de trabalhos e projetos junto ao IFMT.

2. METODOLOGIA

Inicialmente foram apresentados aos bolsistas materiais bibliográficos sobre a construção de aviários móveis com a utilização de materiais recicláveis, para que os mesmos obtivessem uma ideia sobre a importância do mesmo e como seria o resultado final. Após o estudo bibliográfico por parte dos bolsistas, foi feito um levantamento de materiais necessários ao desenvolvimento do projeto e a respectiva quantidade. Em seguida, buscou-se obter junto aos Departamentos de Produção e de Serviços de Apoio materiais já existentes no campus que poderiam ser reutilizados. De posse desses materiais iniciou-se a montagem da estrutura.

Estrutura base: a estrutura foi confeccionada com bambus por serem materiais resistentes, leves e encontrados facilmente no campus, para montagem da base os bambus foram furados e amarrados com arame para fixar bem a estrutura. **Estrutura de cobertura lateral:** para fechamento lateral foi utilizado tela de uma (1) polegada, fechando todas as laterais, e para reforçar a estrutura a tela foi presa aos bambus também com arame, sendo esticada em seguida. **Cobertura:** Como cobertura optou-se pela utilização de palha de coqueiros e bags, pois as garrafas pets estavam permitindo infiltração da água da chuva na parte interna do aviário, além de grande insolação, o que acarretaria em aumento da temperatura interna prejudicando o conforto térmico das aves refletindo negativamente sobre o desempenho das mesmas. **Laterais:** para fechamento das laterais foram usados sacos plásticos (bag), que foram cortados e amarrados na tela, funcionando como cortinas. A justificativa de utilização destes está relacionada ao reaproveitamento dos sacos descartados na fábrica de ração. Além disso, são materiais de fácil manuseio, resistentes e de boa qualidade. **Fechamento traseiro:** Para fechar a parte traseira do aviário foram utilizadas caixas de embalagens tetra pak que foram cortadas ao meio e grampeadas, reduzindo entrada de radiação solar e de água da chuva. **Fechamento dianteiro:** Para fechar a parte dianteira foram utilizadas garrafas pets, cortadas ao meio, que permitem que internamente o aviário receba luz solar, evitando que quando as cortinas estiverem fechadas o aviário fique escuro. Na parte dianteira foi mantida uma abertura que permitirá ao manejador do sistema facilidade ao acesso interno.

Características do Aviário: Comprimento: 3,5 m; Largura: 3,5 m; Altura: 1,90 m; Quantidade de aves que abriga: 30 aves.

Fonte: Arquivo Pessoal.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução do projeto promoveu um despertar nos participantes em relação ao uso de materiais que comumente são descartados e que antes não se pensava que poderiam integrar um sistema de produção de alimento. Assim, a realização do projeto, fez com que os envolvidos compreendam que existem outras formas de produção, senão aquelas vivenciadas na avicultura industrial desenvolvendo habilidades que permitirão a esses estudantes compartilhar alternativas de geração de renda que se adeque ao sistema familiar de produção.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LEFF, E. **Saber ambiental. Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MAZZUCO, H. **Ações sustentáveis na produção de ovos**. Revista Brasileira de Zootecnia. Viçosa, ISSN 1806 – 9290, v. 37. 2008.

RIBEIRO, T. F. LIMA, S. C. **Coleta seletiva de lixo domiciliar: Estudo de casos. Caminhos de geografia -** Revista on line. Uberlândia: UFU, 2000.

PRODUTIVIDADE DE GIRASSOL EM DIFERENTES ÉPOCAS DE SEMEADURA

Flávio C. DALCHIAVON[1]; Marcos BIRCK[1]; Diogo STASIAK[1]; Rosivaldo HIOLANDA[1]

Resumo: *O presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de cultivares e épocas de semeadura do girassol na Chapada do Parecis. Utilizou-se blocos casualizados, em esquema fatorial com oito cultivares (Aguará 06, Aguará 04, MG 305, CF 101, SYN 3950HO, SYN 045, NEON e HELIO 251) e cinco épocas de semeadura (01/02/15, 11/02/15, 21/02/15, 03/03/15 e 13/03/15), com três repetições. As cultivares GNZ NEON e SYN 045 proporcionaram maiores produtividades de aquênios. A 1ª época de semeadura foi a mais produtiva. A cultivar GNZ NEON e a 1ª época foram as que se destacaram das demais, tanto para as variáveis vegetativas como para as reprodutivas.*

Palavras-chave: *Características agronômicas, Desempenho varietal, Janela de semeadura,*

1. INTRODUÇÃO

A cultura do girassol (*Helianthus annuus* L.) tem recebido grande atenção em razão de suas características agronômicas e a possibilidade de inclusão nos sistemas de rotação de cultura. A produção brasileira de girassol na safra 2015 foi pequena em relação à mundial, correspondendo a apenas 0,45% desta, segundo o Relatório da Produção Agrícola no Mundo (USDA, 2015). A produção nacional foi projetada em 150,5 mil toneladas em uma área de 109,4 mil ha. Neste cenário, o Estado de Mato Grosso destacou-se com 77% da produção nacional em uma área de 86,4 mil ha, com produtividade média de 1.348 kg ha^{-1} (CONAB, 2015).

Por ser mais tolerante à seca que o milho ou o sorgo, e também pela ampla capacidade de adaptação às diversas condições de latitude, longitude e fotoperíodo, a cultura vêm conquistando os produtores que fazem do girassol uma opção de rotação e sucessão de culturas em várias regiões produtoras de grãos. Apesar de ser tolerante à seca, em situações de limitada disponibilidade de água às plantas, a sua produção pode ser drasticamente afetada (CASTRO & FARIAS, 2005).

Assim, a implantação do cultivo na época mais indicada para uma determinada região significa, na maioria dos anos, expor a cultura às condições de clima mais propícias, garantindo crescimento e desenvolvimento adequados às plantas e maior produtividade de aquênios (LEITE *et al*., 2005), uma vez que, a época de semeadura é de fundamental importância para o sucesso da cultura do girassol, sendo variável e dependente, principalmente, das características climáticas de cada região. Diante da falta de informações técnicas sobre as cultivares e as épocas de semeadura adaptadas às condições climáticas da Chapada do Parecis, este trabalho busca avaliar o desempenho de cultivares de girassol em diferentes épocas de semeadura na Chapada do Parecis.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no ano agrícola 2014/2015, no Campo Experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Campo Novo do Parecis. Foi montado em delineamento de blocos casualizados, com oito cultivares de girassol (Aguará 06, Aguará 04, MG 305, CF 101, SYN 3950HO, SYN 045, NEON, e

[1] Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso-Campus Campo Novo do Parecis, MT 235, km 12, Zona Rural, CEP 78.360-000, Campo Novo do Parecis-MT. E-mail: flavio.dalchiavon@cnp.ifmt.edu.br

HELIO 251) e cinco épocas de semeadura (01/02/15, 11/02/15, 21/02/15, 03/03/15 e 13/03/15), e três repetições, totalizando 120 parcelas experimentais, de 3,15 x 5,0 m, compreendendo sete linhas de semeadura espaçadas a 0,45 m, totalizando 15,75 m^2.

A adubação de base foi realizada conforme recomendação de Leite *et al*. (2005), considerando a análise química do solo realizada, para uma produtividade esperada de 2.000 kg ha^{-1}. A adubação de cobertura foi efetuada 30 dias após a semeadura (DAS) de cada época, na dose de 20 kg ha^{-1} de N e de 1,5 kg ha^{-1} de B. A semeadura foi realizada manualmente à profundidade de 0,04 m, com população uniforme de 45.000 plantas ha^{-1}. O controle de pragas e doenças foi efetuado mediante o monitoramento constante, realizando aplicações de inseticidas/fungicidas sempre que necessário.

Para as avaliações foram descartados 0,5 m de cada extremidade das parcelas, determinando a área útil. Foram avaliadas: altura de planta (ATP; cm), diâmetro da haste (DHA; mm), massa de mil aquênios (MMA; g) e produtividade de aquênios (PRO, kg ha^{-1}), com o teor de umidade dos aquênios corrigido para 11% (bu). Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e quando significativo, as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p<0,05$), com auxílio do programa estatístico SISVAR.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferença estatística entre as cultivares e para a época de semeadura para todas as variáveis vegetativas e reprodutivas avaliadas. Verificou-se interação para a ATP e MMA (Tabela 1). A ATP variou entre 135,13 e 205,47 cm, com média de 170,24 cm (Tabela 2). O valor médio obtido é, portanto, superior ao encontrado por Mello *et al*. (2006), na região de Santa Maria-RS, que foi de 149,00 cm quando pesquisaram as características fenológicas e produtivas de híbridos de girassol cultivadas em diferentes épocas de semeadura. A cultivar GNZ NEON foi a que apresentou o maior porte (188,88 cm). O menor porte pode minimizar perdas na colheita, como também facilitar os tratos culturais durante o desenvolvimento vegetativo. Observa-se que a diminuição da altura não ocorreu de forma gradativa, com o avanço das épocas de semeadura, discordando do que foi observado por Capone *et al*. (2012).

Na média, o DHA foi de 23,96 mm (Tabela 3), bem próximo ao obtido por Tomich *et al*. (2003), 24,40 mm, quando estudaram cultivares de girassol em Sete Lagoas-MG. Quando comparadas as cultivares, houve diferença significativa, distinto do encontrado por Backes *et al*. (2008). Foi constatado que a GNZ NEON obteve o maior valor (27,12 mm). Quando se analisa o DHA em função das épocas de semeadura (Tabela 4), percebe-se que apenas a 5ª época apresentou menor valor. Portanto, esta variável, isoladamente, não pode ser relacionada com a PRO, sendo que a 3ª e 4ª épocas foram as menos produtivas, nem com a PMV e PMS, quando a 1ª, 3ª e 5ª épocas tiveram melhor desempenho.

As cultivares SYN 045 e GNZ NEON apresentaram as maiores MMA em todas as épocas de semeadura analisadas (Tabela 2). As mesmas cultivares obtiveram as maiores PRO, discordando de Heldwein *et al*. (2014), que concluíram que a MMA tem pouca importância para a PRO. Também apresentaram maiores MMA as cultivares SYN 3950HO e HELIO 251 na 1ª época, Aguará 04 na 3ª época e MG 305 na 4ª época, enquanto que as cultivares Aguará 06, CF 101, SYN 3950HO, GNZ NEON e HELIO 251 não demonstraram alteração de valores nas diferentes épocas de semeadura. A média geral para esta variável foi de 37,15 g, superior ao obtido por Capone *et al*. (2012), que foi de 34,62 g).

Para a PRO, as cultivares SYN 045 (1.444,77 kg ha^{-1}) e GNZ NEON (1.537,77 kg ha^{-1}) proporcionaram os maiores valores (Tabela 3). A cultivar com o maior PRO (GNZ NEON) superou em 42% a Aguará 06 (1.083,09 kg ha^{-1}), que foi a menos produtiva. A média geral de

PRO para as cultivares foi de 1.292,40 kg ha^{-1}, ficando próxima da média nacional (1.376 kg ha^{-1}) (CONAB, 2015). A 1ª época foi a que apresentou o maior valor de PRO (Tabela 4). Em todo caso, como também observado por Backes *et al*. (2008), Cadorin *et al*. (2012), Capone *et al*. (2012) e Thomaz *et al*. (2012), e independentemente da região de cultivo, houve redução na PRO com o retardamento da semeadura de girassol. Assim, a diferença entre a 1ª e a 4ª épocas de semeadura foi de 405,64 kg ha^{-1}, ou seja, a 1ª época produziu 37,19% mais aquênios que a 4ª época.

Tabela 1 - Valores de F e significância estatística das variáveis analisadas na cultura do girassol, Campo Novo do Parecis-MT, 2015

Variável Analisada	Fonte de Variação		
	Cultivares (C)	Época de Semeadura (S)	Interação C x S
Altura de Plantas (ATP)	60,30 **	19,63 **	3,65 **
Diâmetro da Haste (DHA)	15,82 **	6,56 **	1,23 ns
Massa de Mil Aquênios (MMA)	20,24 **	2,65 *	1,89 *
Produtividade de Aquênios (PRO)	6,46 **	13,30 **	1,52 ns

** e * significativo a 1 e 5% de probabilidade, respectivamente, pelo teste F; ns não significativo.

Tabela 2 - Desdobramento entre cultivares e épocas de semeadura para a altura de plantas e massa de mil aquênios de girassol, Campo Novo do Parecis-MT, 2015

Cultivares	Épocas de Semeadura				
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª
			Altura de Plantas (cm)		
Aguará 06	175,60 Ac	168,07 Aa	171,13 Aa	174,73 Ab	169,00 Ab
Aguará 04	168,47 Ad	164,40 Aa	160,20 Ab	163,27 Ac	165,87 Ab
MG 305	189,87 Ab	168,47 Ba	179,33 Aa	165,87 Bc	168,67 Bb
CF 101	144,60 Ae	143,73 Ac	144,93 Ac	142,13 Ad	135,13 Ac
SYN 3950HO	183,53 Ac	170,87 Aa	175,73 Aa	182,13 Aa	179,20 Ab
SYN 045	178,00 Bc	155,20 Db	160,33 Db	170,33 Cb	192,33 Aa
GNZ NEON	205,47 Aa	178,60 Ca	179,60 Ca	190,60 Ba	190,13 Ba
HELIO 251	190,87 Ab	157,53 Cb	169,27 Ba	161,00 Cc	175,27 Bb
Média / CV (%)			170,24 / 3,93		
			Massa de Mil Aquênios (g)		
Aguará 06	29,26 Ab	29,33 Ab	33,08 Ab	30,66 Ab	35,24 Ab
Aguará 04	32,44 Bb	30,22 Bb	44,59 Aa	33,63 Bb	36,13 Bb
MG 305	32,52 Ab	35,24 Ab	24,04 Bc	40,56 Aa	35,08 Ab
CF 101	31,61 Ab	32,61 Ab	35,55 Ab	33,77 Ab	34,38 Ab
SYN 3950HO	36,02 Aa	35,23 Ab	34,38 Ab	34,03 Ab	39,67 Ab
SYN 045	40,46 Ba	50,97 Aa	49,52 Aa	48,15 Aa	44,16 Ba
GNZ NEON	39,85 Aa	44,11 Aa	46,27 Aa	41,51 Aa	48,26 Aa
HELIO 251	36,30 Aa	35,84 Ab	36,74 Ab	36,72 Ab	37,77 Ab
Média / CV (%)			37,15 / 12,39		

*Letras maiúsculas iguais na linha e minúsculas iguais na coluna não diferem entre si pelo teste Scott-Knott ($p<0,05$); CV (%): Coeficiente de Variação.

Tabela 3 - Diâmetro da haste e produtividade de aquênios de plantas de girassol em função de cultivares, Campo Novo do Parecis-MT, 2015

Cultivar	Diâmetro da Haste (mm)	Produtividade de Aquênios (kg ha^{-1})
Aguará 06	23,56 c	1.083,09 c
Aguará 04	22,93 c	1.318,57 b
MG 305	23,80 c	1.169,82 c
CF 101	22,70 c	1.271,50 b
SYN 3950HO	23,20 c	1.220,77 b

SYN 045	22,77 c	1.444,77 a
GNZ NEON	27,12 a	1.537,77 a
HELIO 251	25,62 b	1.292,91 b
Média	23,96	1.292,40
CV (%)	6,44	17,17

*Letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste Scott-Knott (p<0,05). CV (%): Coeficiente de Variação.

Tabela 4 - Diâmetro da haste e produtividade de aquênios de plantas de girassol em função da época de semeadura, Campo Novo do Parecis-MT, 2015

Época de Semeadura	Diâmetro da Haste (mm)	Produtividade de Aquênios (kg ha^{-1})
1ª	24,12 a	1.496,22 a
2ª	24,26 a	1.316,57 b
3ª	24,49 a	1.165,32 c
4ª	24,40 a	1.090,58 c
5ª	22,54 b	1.393,31 b
Média	23,96	1.292,40
CV (%)	6,44	17,17

*Letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste Scott-Knott (p<0,05). CV (%): Coeficiente de Variação.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As cultivares GNZ NEON e SYN 045 proporcionaram maiores produtividades de aquênios. A 1ª época de semeadura foi a mais produtiva.

A cultivar GNZ NEON e a 1ª época foram as que se destacaram das demais, tanto para as variáveis vegetativas como para as reprodutivas.

Agradecimentos

Ao Grupo de Pesquisa em Fitotecnia (GPF) e ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) por meio do PROIC (Edital 039/2014) pela concessão de bolsa e auxílio na realização do trabalho.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACKES L. R. *et al*. Desempenho de cultivares de girassol em duas épocas de plantio de safrinha no planalto norte catarinense. Scientia Agraria, Curitiba, v.9, n.1, p.41-48, 2008.

CADORIN, A. M. R. *et al*. Características de plantas de girassol, em função da época de semeadura, na Região Noroeste do Rio Grande do Sul. Ciência Rural, Santa Maria, v.42, n.10, p.1738-1743, 2012.

CAPONE, A. *et al*. Efeito de épocas de semeadura de girassol na safrinha, em sucessão à soja no Cerrado Tocantinense. Revista Ceres, Viçosa, v.59, n.1, p.102-109, 2012.

CASTRO, C. de; FARIAS, J. R. B. Ecofisiologia do girassol. In: LEITE, R. M. V. B de C.; BRIGHENTI, A. M.; CASTRO, C. (Ed). Girassol no Brasil. Londrina: Embrapa Soja, 2005. p.163-218.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento de safra brasileira: grãos, v. 2, safra 2014/15, n. 12. Brasília, Conab, 2015.

HELDWEIN, A. B. *et al*. Características de produção e de crescimento de girassol semeado de agosto a fevereiro, em Santa Maria-RS. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v.18, n. 9, p.908-913, 2014.

LEITE, R. M. V. B. de C. *et al*. Girassol no Brasil. Londrina: Embrapa Soja, 2005. 641p.

MELLO, R. *et al*. Características fenológicas, produtivas e qualitativas de híbridos de girassol em diferentes épocas de semeadura para produção de silagem. Revista Brasileira de Zootecnia, Brasília, v.35, n.03, p.672-682, 2006.

THOMAZ, G. L. *et al*. Produção do girassol e teor de óleo nas sementes em diferentes épocas de semeadura no Centro-Sul do Paraná. Ciência Rural, Santa Maria, v.42, n.2, p.203-208, 2012.

TOMICH, T. R. *et a*l. Potencial forrageiro de cultivares de girassol produzidos na safrinha para ensilagem. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v.55, n.6, p.756-762, 2003.

 ISBN 978-85-68861-01-1

ADAPTAÇÃO DE GENÓTIPOS E OCORRÊNCIA DE BRUSONE (*Magnaporthe grisea)* NA CULTURA DO TRIGO EM MATO GROSSO

Cristiane L. MAYER[1]; Geysivania O. COSTA*[1]; Rita de Cássia S. GOUSSAIN[1]; Fernanda M. DIAS[1]; Edina MORESCO[5];

Resumo: O trigo (*Triticum aestivum*) na atualidade é uma das *commoditties* mais comercializadas no mundo, com uma produção estimada na safra 2015/16 de 708 milhões de toneladas. Diversos fatores podem limitar a produção de trigo e entre eles estão as doenças e as condições climáticas. Diante disso objetiva-se neste trabalho analisar o comportamento de diferentes genótipos para as condições climáticas da região sudeste do estado de Mato Grosso e incidência de brusone (*Magnaporthe grisea*). Os experimentos foram realizados na área experimental da Assist Consultoria e Experimentação Agronômica em Campo Verde-MT, onde a semeadura foi realizada de março e abril nas safras 2013, 2014 e 2015. Foram avaliadas as variáveis tolerância ao calor e seca e zoneamento em diferentes genótipos oriundos da coleção da Embrapa Trigo e do CIMMYT (*International Maize and Wheat Improvement Center*). Diante dos resultados obtidos pode-se concluir que na avaliação à tolerância ao calor e seca da safra 2013, oito cultivares obtiveram produtividade superior a 1000 $kg.ha^{-1}$, já na safra 2014 onde foram cultivados materiais para fim de zoneamento, mesmo com toda a ocorrência dezesseis cultivares chegaram à maturação de colheita. Na safra 2015 foram avaliados materiais das coleções 15HRYT e 39IDYN para tolerância ao calor e seca, nove se destacaram tendo um peso de 100 grãos acima de 2,9g e quatorze com média maior de 20 grãos/espiga. Com os resultados obtidos é possível concluir que a cultura do trigo é viável para produção em Mato Grosso sendo uma opção de segunda safra para o estado.

Palavras-chave: *Triticum aestivu;* Adaptabilidade; Calor; Seca

1. INTRODUÇÃO

O trigo (*Triticum aestivum*) na atualidade é a commodity mais comercializada no mundo, com uma produção estimada na safra 2015/16 de 708 milhões de toneladas, sendo os maiores produtores são China, Índia, EUA, Rússia e Canadá. Um dos maiores consumidores de trigo percapita no mundo é a Turquia com 194 kg/habitante/ano (USDA, 2015).

Brasil, um dos maiores produtores de commodities agrícolas, tem apenas uma pequena participação na produção mundial de trigo que está entre 0,5 a 1%. Possui aproximadamente 2,48 milhões de hectares cultivados no país, onde cerca de 90% desta área é localizada na região Sul, sendo o estado do Paraná líder na produção nacional. O Brasil em 2015 produziu 5,63 milhões de toneladas e importou mais de 5,75 milhões onde a maior parte veio da Argentina. O objetivo do Brasil nos próximos anos é aumentar a produção de trigo tornando o país autossuficiente no grão e também um grande exportador. Para isto está investindo em melhoramento genético, que possam suportar climas mais quentes, já que o trigo é uma cultura de clima ameno (CONAB, 2015).

Na região do cerrado mato-grossense a maior fronteira agrícola do Brasil, ainda não se tem muitos trabalhos da cultura do trigo e comportamento de suas cultivares. Devido à cultura ter-se estabelecido na região sul do Brasil, as variedades hoje no mercado foram desenvolvidas para essa região. Com o projeto trigo tropical é possível conhecer o comportamento destes materiais em condições de calor e seca bem como a ocorrência doenças. Desta forma, o objetivo foi estudar e analisar o comportamento de diferentes genótipos em condições climáticas da região sudeste do estado de Mato Grosso e a incidência de brusone (*Magnaporthe grisea*).

1 IFMT – Campus São Vicente- Centro de Referência de Campo Verde -geysivaniaoliveira@gmail.com
2 Embrapa Trigo

 ISBN 978-85-68861-01-1

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos na área experimental da Assist Consultoria e Experimentação, no município de Campo Verde – MT. Na safra 2013 foram cultivados 460 materiais sendo 60 cedidos pela Embrapa e 400 do CYMMIT, para avaliação de tolerância ao calor e seca, com semeadura nesta safra realizada em abril. Foi utilizado espaçamento entre linhas de 17 cm e 80 sementes por metro linear, conduzidos em parcela única de quatro linhas. Foram avaliadas características fenológicos: emergência, afilhamento, espigamento e maturidade. A ocorrência de brusone foi avaliada (incidência em 20 plantas de cada material) assim como a produtividade (colhendo 10 espigas de cada material). Os dados foram avaliados segundo metodologia da Embrapa.

Na safra 2014 foram cultivados 112 materiais comerciais para fins de zoneamento cedidos pela Embrapa. Zoneamento Agrícola determina qual região apresentam melhores condições climáticas para o desenvolvimento da cultura, além da escolha de melhor época de plantio para essa região, onde fases mais críticas da cultura tenham uma probabilidade menor de coincidirem com as adversidades climáticas. A semeadura foi realizada entre março e abril, onde foram avaliadas as variáveis emergência, espigamento, maturidade, avaliação de doença, estatura de planta, acamamento e tamanho de espiga.

Na safra 2015 foram conduzidos 110 materiais para avaliação de tolerância ao calor e seca. O plantio foi realizado entre março e abril, com 60 materiais da coleção 15HRYT conduzidos em 1 parcela com 4 linhas e 50 materiais da coleção 39IDYN conduzidos em 1 parcela de 2 linhas. Foram analisadas as variáveis emergência, espigamento, maturidade, altura de planta, tamanho de espiga, incidência de doença, quantidade de sementes por espiga e peso de 100 grãos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Safra 2013: dos 60 materiais cedidos pela Embrapa, apenas oito cultivares obtiveram uma produtividade acima de 1000kg.ha^{-1}, sendo elas, UFVT 1 Pioneiro, Topázio, TBIO Pioneiro, MGS Agatha, IPR 85, IAC-5 Maringá, CD 104, CD 154. A produtividade foi abaixo da média de 40sc.ha^{-1}, por serem materiais mais antigos e não recomendados para regiões mais quentes e de latitude baixa. Porém ainda foi possível observar que alguns materiais são mais resistentes, chegando a produzir mesmo em condições desfavoráveis.

Safra 2014: a emergência de todos os materiais ocorreu aos cinco dias após o plantio entre 04 a 06/04. A partir daí a maioria dos materiais foram mostrando características diferentes. Embora tenha havido uniformidade na germinação, o espigamento foi bastante variável, havendo materiais que não chegaram a emitir espiga, como Embrapa 21, Fundacep 300, Fundacep Nova Era, BRS 296 e TBIO Alvorada. Esses materiais foram influenciados pelo calor e seca não se adaptando a essa condição.

Safra 2015: Nesta safra a emergência ocorreu 5 dias após o plantio e o perfilhamento entre os dias 07 e 08 de abril conforme estabelecido na cultura do trigo. O espigamento teve início dia 04 de maio e se estendeu até dia 07 de junho, onde treze materiais não espigaram e vinte materiais tiveram problemas no espigamento, apresentando poucas plantas com espiga. Após a colheita alguns materiais foram analisados para verificar o tamanho de espiga, número de grãos por espiga e peso de 100 grãos.

Dos materiais colhidos para análise de produção foi possível observar que nos materiais da coleção 39IDYN, oito se destacaram pelo peso de 100 grãos, que estiveram entre 2,9g e 3,3g.

Onde a média fica entre 2,9 a 4g entre as cultivares comerciais. Já a quantidade de grãos foi satisfatória, onde 11 materiais tiveram uma boa média, estando entre 19,7 e 41,9 grãos/espiga. O número de grãos por espiga pode variar muito entre as cultivares, onde uma média acima de 20 grãos/espiga seria ideal (EMBRAPA, 2002).

Já nos materiais da coleção 15HRWYT que foram colhidos, somente um teve peso de 100 grãos satisfatório, com 3,15g. E três tiveram média acima de 20 grãos/espiga, sendo de 20,1, 22,7 e 26,7 grãos/espiga. A maioria dos materiais não teve resultados satisfatórios provavelmente porque não se adaptaram as condições ambientais e ou pela incidência de brusone que foi alta nessa coleção.

Sendo assim estes materiais que apresentaram bom desempenho, tanto na coleção 39IDYN, quanto na coleção 15HRWYT, podem ser utilizadas em programas de melhoramento para futuramente serem cultivadas no cerrado.

4. CONCLUSÃO

Nas condições de campo que foi desenvolvida essa pesquisa pode-se concluir que a cultura do trigo é viável para produção em Mato Grosso sendo mais uma opção de segunda safra para o estado. Na avaliação à tolerância ao calor e seca da safra 2013 as cultivares UFVT 1 Pioneiro, Topázio, TBIO Pioneiro, MGS Agatha, IPR 85, IAC-5 Maringá, CD 104, CD 154, obtiveram produtividade acima de $1000kg.ha^{-1}$.

Na safra 2014 as cultivares BRS 210, CD 111, IAC 24 Tucuruí, MGS Ágata, CD 108, CD 154, Embrapa 22, Fundacep Cristalino, BRS 229, BRS Timbaúva, CD 119, CD 120, CD 121, Embrapa 42, IPR 130, TEC VELOCE chegaram à maturação de colheita.

Na safra 2015 onde foram avaliados materiais das coleções 15HRYT e 39IDYN para tolerância ao calor e seca, nove se destacaram tendo um peso de 100 grãos acima de 2,9g e quatorze com média maior de 20 grãos/espiga.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Boletim de pesquisa e desenvolvimento. Embrapa. 2002. Disponível em: < http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_bp07_3.htm > Acesso em: 05 de março de 2015.

Informações gerais sobre brusone em trigo e em cevada. Embrapa. 2004. Disponível em: < http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do40_3.htm >. Acesso em: 02 de março de 2016.

Levantamentos de safra. CONAB. 2015. Disponível em: < http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1253& >. Acesso em: 28 de fevereiro de 2016.

Trigo: USDA reduz produção e estoques finais mundiais da safra 2015/16. Notícias Agrícola. 2015. Disponível em: < http://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/usda/169979-trigo-usda-reduzproducao-e-estoques-finais-mundiais-da-safra-201516.html#.VugWUPkrLIU >. Acesso em: 01 de março de 2016.

 ISBN 978-85-68861-01-1

EFICIÊNCIA DE INSETICIDA BIOLÓGICO EM MISTURA COM FUNGICIDA NO CONTROLE DE LAGARTAS NA CULTURA DO ALGODÃO

Mauricio C. SILVA[1]; Alesandra M. MALACARNE*[2]; Rita de C. S. GOUSSAIN[2]; Fernanda M. DIAS[1]; Marcio GOUSSAIN[1]

Resumo: A cultura do algodão está entre as culturas mais importantes no cenário brasileiro da agricultura. A cada ano vem aumentando a área plantada necessitando cada vez mais desenvolver ferramentas que se tornem viáveis ao agricultor e uma das ferramentas está na mistura de tanque. O objetivo deste trabalho foi avaliar eficiência de inseticida biológico em mistura com fungicida no controle de lagartas na cultura do algodão, prática muito utilizada pelos produtores. Os tratamentos consistiram em T1: Testemunha T2: Dipel 1L.ha^{-1}; T3: Tracer 0,15 L.ha^{-1}; T4: Dipel 1 L.ha^{-1}+ Eminent 0,5 L.ha^{-1}; T5: Dipel 1L.ha^{-1}+ Mertin; T6: Dipel 1 L.ha^{-1}+ Manccozeb 1,5 Kg.ha^{-1}. Foi utilizado um delineamento experimental inteiramente ao acaso composto por 6 tratamentos e 2 repetições, onde foram realizadas 2 aplicações com intervalo de 7 dias. Foram realizadas avaliações prévias, bem como no 3° e 7° dias após a primeira aplicação e aos 3, 7, 10 e 14 dias após a segunda aplicação. Amostradas 10 plantas em cada parcela, onde realizou-se a varredura da planta inteira para identificação e contagem das pragas presentes. As principais pragas encontradas foram Helicoverpa, lagarta das maçãs e *Alabama Argillaceae*. Os resultados indicaram que Dipel na mistura com todos os fungicidas não foi eficiente no controle de lagartas, enquanto Dipel e Tracer aplicados isoladamente ambos controlaram mais de 80 % a Helicoverpa e Curuquerê. Portanto a mistura de tanque de Dipel (inseticida biológico) com os fungicidas Eminent, Mertin e Mancozeb diminui a eficiência do inseticida no controle de Curuquerê e Helicoverpa.

Palavras-chave: Antagonismo; *Bacillus thuringiensis*; Fungicidas.

1. INTRODUÇÃO

O algodão destaca-se como uma das mais importantes matérias primas para a cadeia têxtil. A produção brasileira de algodão na safra 2014/15 ocupou uma área de 977,7 mil hectares, 12,8% menor que a temporada passada. Entre os principais estados produtores, aparece Goiás com 37%, seguido de Mato Grosso com 12,5% e Bahia com 12%. Os quatro maiores produtores mundiais são China, Índia, Estados Unidos e Paquistão.

Fatores bióticos e abióticos podem comprometer a produção. Entre os principais estão os problemas fitossanitários e os danos causados por pragas. Em média são realizadas entre 20 a 25 aplicações. Embora não seja recomendado, as aplicações de inseticidas são feitas em misturas com algum outro agrotóxico, visando diminuir a reentrada de maquinário.

A prática de mistura em tanque pode causar problemas de incompatibilidade dos produtos, causando entupimento de bicos de pulverização e até mesmo reduzir a eficácia dos produtos. O uso de produtos biológicos, que são geralmente as bactérias *Bacillus thuringiensis* (*Bt*), sendo aplicado junto no tanque, pode causar danos diminuindo sua eficiência sobre lagartas.

O presente trabalho tem o objetivo de avaliar a eficiência de inseticida biológico à base de *B. thuringiensis* em mistura com fungicidas no controle de lagartas na cultura do algodão.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A cultura do algodoeiro teve origem na Índia. No Brasil, na época do descobrimento foi por volta do ano de 1576. O primeiro estado a produzir algodão no Brasil foi Maranhão.

[1] Assist Consultoria
[2]IFMT – Campus São Vicente - Centro de Referência de Campo Verde

As principais pragas que atacam a cultura no Brasil são as lagartas *Heliothis virescens, Helicoverpa armigera, Helicoverpa zea*, complexo de *Spodopteras, Chrysodeixis includens, Alabama argilacea* e os sugadores Mosca branca, Pulgão, Tripes, Cigarrinha, Ácaros e Bicudo do algodoeiro. Entre as principais estratégias de manejo de pragas está o controle químico, biológico e genético. O controle químico feito através de inseticidas, controle biológico através de fungos, bactérias e vírus, Controle genético através de variedades melhoradas e também as plantas transgênicas (Bts). Os inseticidas biológicos são produtos à base de bactérias, fungos e vírus. Os mais utilizados são bactérias do gênero *Bacillus thuringiensis* var. kurstaki linhagem HD-1, de ocorrência natural (BOBROWSKI et al., 2003).

Existem diversos produtos registrados no mercado com a bactéria *Bacillus thuringiensis*. Os principais são Agree, Able, Xentari e Dipel. Para a cultura do algodão o Dipel é registrado para controle do Curuquerê *(Alabama argilacea*). Outros autores observaram que Endosulfam, Deltametrina e Profenofós + Lufenuron inibiram as colônias de *Bacillus*, mostrando efeitos antagônicos. BATISTA FILHO et al. (2001) também verificaram que os produtos comerciais Curyom e Thiodam aplicados isoladamente inibiram completamente a formação de colônias de *B. thuringiensis*.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado, na Estação Experimental da Assist Consultoria e Experimentação Agronômica, na Zona Rural do município de Campo Verde - MT. A variedade utilizada foi FM 944 GL semeada em 27/01/2015. O delineamento foi em DIC com 6 tratamentos e 2 repetições (Tabela 1).

Tabela 1 - Produtos e dose utilizados para controle de lagartas na cultura do algodão (*Gossypium hirsutum*). Campo Verde – MT, 2016.

	Tratamentos	Ingrediente Ativo	Dose L ou kg ha^{-1}
1	Testemunha		
2	Tracer	Spinosad	0,15
3	Dipel	*Bacillus thuringiensis*	1
4	Dipel + Eminent	*Bacillus thuringiensis* + Tetraconazole	1 + 0,5
5	Dipel + Mertin	*Bacillus thuringiensis* + Estanhado	1 + 0,5
6	Dipel + Mancozeb	*Bacillus thuriginensis* + Mancozeb	1 + 1,5

Os tratamentos consistiram em 2 aplicações com intervalo de 7 dias. A primeira aplicação ocorreu em 15/05/2015 (estádio C4) e a segunda em 22/05/2015 (estádio C5) com auxílio de pulverizador costal. O volume de calda foi 130 l/ha com barra de aplicação composta de 6 pontas tipo leque espaçadas de 50 cm.

As avaliações do número de lagartas foram prévia e aos 3 e 7 dias após primeira aplicação e aos 3, 7, 10 e 14 dias após a segunda aplicação. Avaliadas 10 plantas em cada parcela, onde realizava-se a varredura da planta e contagem das lagartas presentes. As principais pragas avaliadas foram *Helicoverpa* e lagarta das maçãs *Alabama argillaceae* (Curuquerê). As médias foram comparadas pelo teste de Scott & Knott a 10% de probabilidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As espécies que ocorreram nesta safra foram *Helicoverpa* e Curuquerê no final das avaliações. Para *Helicoverpa* foi possível observar que aos 3DA1A não houve diferença estatística entre os tratamentos. Porém, o tratamento que recebeu Tracer (0,15 L/ha), apresentou maior eficiência de controle com 75% (Tabela 2).

Tabela 2 - Número de *Helicoverpa*/planta e eficiência de controle (E%) aos 3 dias após a 1ª aplicação (3DA1A) e aos 7 dias após 1ª aplicação (7DA1A). Campo Verde – MT, 2016.

TRATAMENTO	Número de lagartas *Helicoverpa*/planta				
	Prévia	3DA1A	E (%)	7DA1A	E(%)
1 Testemunha	0,30A	0,20A		0,30A	
2 Tracer	0,25A	0,05A	75	0,00B	100
3 Dipel	0,15A	0,10A	50	0,05B	83
4 Dipel + Eminent	0,15A	0,15A	25	0,15ª	50
5 Dipel + Mertin	0,25A	0,10A	50	0,25ª	17
6 Dipel+Mancozeb	0,20 A	0,10A	50	0,15A	50

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Scott e Knott a 10% de probabilidade

Na avaliação aos 7 DA1A verificou-se que os tratamentos com Tracer e Dipel aplicados isoladamente foram estatisticamente superiores, apresentaram eficiência acima de 80% de controle. Dipel aplicado isoladamente apresentou ótimo controle de lagartas. Porém, em mistura com Eminent, Mertin e Mancozeb não observou eficiência. Dipel aplicado isoladamente apresenta controle eficiente de *Helicoverpa*.

Nas avaliações após a segunda aplicação observou diferença entre os tratamentos. Aos 3DA2A constatou-se que Tracer e Dipel aplicados isoladamente foram mais eficientes no controle de *Helicoverpa* (Tabela 3).

Tabela 3 - Número de *Helicoverpa*/planta e eficiência de controle (E%) aos 3, 7, 10 e 14 dias após a 2ª aplicação (3DA2A, 7DA2A, 10DA2A e 14DA2A). Campo Verde – MT, 2016.

TRATAMENTO	Número de lagartas *Helicoverpa*/planta								
	Prévia	3DA1A	E (%)	7DAA	E (%)	10DAA	E (%)	14 DA2A	E (%)
1 Testemunha	0,30A	0,25A		0,25A		0,25A		0,30A	
2 Tracer	0,00B	0,00B	100	0,00B	100	0,00B	100	0,00B	100
3 Dipel	0,05A	0,05B	67	0,05A	80	0,05B	80	0,05B	83
4 Dipel + Eminent	0,15A	0,15A	0	0,15A	40	0,15ª	40	0,15A	50
5 Dipel + Mertin	0,25A	0,20A	- 67	0,20A	20	0,03ª	-20	0,05A	-67
6Dipel+Mancozeb	0,10A	0,15A	33	0,15A	20	0,03A	-20	0,02A	33

*Médias seguida da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Scoot & Knott (P<0,1)

Aos 7DA2A todos os tratamentos foram semelhantes a testemunha com exceção de Tracer que apresentou 100% de eficiência de controle o mesmo observado nas demais avaliações. Dipel aplicado isoladamente apresentou eficiência de controle de 80%. Aos 10 DA2A e aos 14DA2A observou-se que Tracer e Dipel obtiveram melhor controle da *Helicoverpa* sendo superiores aos tratamentos onde Dipel foi aplicado em mistura com fungicidas. Comparando as misturas de tanque de Dipel + Eminent, Dipel + Mertin e Dipel + Mancozeb, foram semelhantes entre si, o tratamento que recebeu Dipel + Mertin apresentou menor eficiência no controle de *Helicoverpa*. É provável que o princípio ativo hidróxido de fentina tenha efeito antagônico sobre os cristais contidos no Dipel. Esse mesmo resultado foi observado para o Dipel + Eminent (Tetraconazol) e Dipel + Mancozeb.

A lagarta curuquerê (*Alabama argilácea*) apareceu mais tarde, sendo possível sua avaliação a partir dos 10DA2A. Dipel e Tracer foram semelhantes entre si, diferindo das misturas de Dipel + Eminent e Dipel + Mertin que ambas foram superiores a mistura de Dipel + Mancozeb que se igualou estatisticamente (TABELA 3).

Aos 14 DA2A, para *Helicoverpa* observou-se que houve efeito da mistura do inseticida biológico Dipel com fungicidas onde essas misturas foram pouco eficiente no controle da lagarta.

Os tratamentos que receberam Tracer e Dipel apresentaram controle de 100% para as lagartas curuquerê e *Helicoverpa* constatando antagonismo entre os produtos quando misturados (TABELA 4).

Tabela 4 - Número de Curuquerê grande e pequena / planta e eficiência de controle (%) aos 10 e 14 dias após 2ª aplicação (10 e 14 DA2ªA). Campo Verde – MT 2016.

TRATAMENTO	Número de lagartas *Helicoverpa*/planta			
	10DA2A	E (%)	14DA2A	E(%)
1 Testemunha	0,55A		0,30A	
2 Tracer	0,00C	100	0,00B	100
3 Dipel	0,00C	100	0,00B	100
4 Dipel + Eminent	0,25B	55	0,25A	17
5 Dipel + Mertin	0,25B	55	0,25A	17
6 Dipel+Mancozeb	0,40A	27	0,40A	-33

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Scott e Knott a 10% de probabilidade

5. CONCLUSÃO

Os inseticidas Tracer e Dipel apresentaram eficiência de controle acima de 80% para as lagartas *Helicoverpa* e curuquerê. Os fungicidas Eminent, Mertin e Mancozeb apresentaram efeito antagônico quando misturados com Dipel. Portanto, constatou-se que a mistura de Dipel com os fungicidas testados influencia negativamente no controle de *Helicoverpa* e Curuquerê.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOBROWSKI, V. L.; FIUZA, L. M.; PASQUALI G**., Genes de *Bacillus thuringiensis*: uma estratégia para conferir resistência a insetos em plantas**, Cienc. ural vol.33 no.5 Santa Maria Sept./Oct. 2003.

CONAB**, Companhia Nacional de Abastecimento V.2 - Safra 2014/15 N.9 - Nono Levantamento Junho/2015 Monitoramento Agrícola Cultivos de verão, 2ª safra e de inverno** – Safra 2014/15.

FELICIO, R. S.; SCOMPARIN, A. L.; OLIVEIRA, E.; **Biologia do Bicudo Do Algodoeiro no Município no Itiquira**, MT, 2010.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C. et al. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba:FEALQ, 2002.

PETTER, F. A.; SEGATE, D.; ALMEIDA, F. A.; NETO, F. A.; PACHECO, L. P. **Incompatibilidade física de misturas entre inseticidas e fungicidas**, Comunicata Scientiae 4(2): 129-138, 2013**.**

SILVA, E. R. L.; ALVES, L. F. A.; SENE, L.; SANTOS, J.; BONINI, A. K.; POTRICH, M. e NEVES, P. M. O. J. **Técnicas para avaliação do efeito "in vitro" de fungicidas sobre *Bacillus thuringiensis* var. kurstaki**. Arquivos do instituto Biológico, São Paulo, v. 73 n. 4 p. 429-437, 2006.

ÍNDICES DO SOLO EM PLANTIOS DE TECA NO SUDOESTE DE MATO GROSSO

Douglas M. CAMARGO [1] ; Helen C. R. CORREA[2]; Elyson T. S. FLORENTIM[2]; Dhiozen S. BURDELLA[2]; Milson E. SERAFIM[3]

Resumo. *Este trabalho tem objetivo avaliar os atributos físico-hídricos do solo em plantios comerciais de teca. O estudo foi realizado em um plantio florestal de teca oriundas de mudas seminais com idade de 13-14 anos, com área total de 1.226,8 ha situada no município de Porto Esperidião – MT. Os talhões foram selecionados através de caminhamento livre por toda a área com teca e as parcelas delimitadas a partir das observações de campo, principalmente as características de solo. Foram alocadas 50 parcelas de 600 m² (20 x 30m). Em cada parcela foi aberta uma trincheira com até 2,00 m de profundidade e foram coletadas três amostras indeformadas utilizando anéis volumétricos de 100 cm^{-3}, na camada de 0,0-0,05, e no centro da camada de 0,05-0,40 e de 0,40-0,80 m. Para a retenção de água do solo utilizou um conjunto de funis de placa porosa para as tensões maiores, sendo: 0; -2; -4; -6; -8 e -10 kPa e nas tensões menores, utilizou as câmaras de pressões tipo Richards, com pressões de -33; -66; -100, -300 e - 1500 kPa. A curva de retenção de água foi ajustada através da equação de Van Genuchten (Genuchten, 1980; Libardi, 2010). Foram observadas diferenças entre as camadas estudadas.*

Palavras-chave: *Capacidade de retenção, Água disponível; Curva de retenção*

1. INTRODUÇÃO

A disponibilidade hídrica ao solo é influenciada pelas condições térmicas e pela distribuição espaço-temporal das precipitações. O déficit hídrico influência os processos de evapotranspiração e absorção dos nutrientes e, consequentemente, a produtividade das plantas (LECHINOSKI et al., 2007)

A Teca (*Tectona grandis* L. F.) é de origem asiática e sua introdução no Brasil ocorreu por volta da década de 60 (TSUKAMOTO FILHO et al.,2003). Em Mato Grosso, os primeiros plantios comerciais ocorreram na Região de Cáceres-MT em 1970, após trabalhos desenvolvidos pela empresa Cáceres Florestal S.A., com diversas espécies nativas e exóticas (OLIVEIRA, 2003). A região apresentou condições favoráveis para o desenvolvimento da teca, resultando na redução do ciclo de corte, quando comparado aos ciclos praticados no Continente Asiático (Entre 60 a 100 anos), para cerca de 25 a 30 anos (MACEDO et al., 2005).

A produtividade da cultura da teca depende de fatores físicos do solo como: profundidade, estrutura, porosidade, drenagem e da capacidade de retenção de água. Estes, por sua vez, estão relacionados com a textura do solo.

No Estado de Mato Grosso, a teca tem sido cultivada em locais com a precipitação variando de 1.500 a 2.750 mm ao ano, com temperatura máxima de 35 a 40° C e mínima em média de 25° C com três a quatro meses de seca. Os plantios estenderam-se em diferentes tipos de solos e Biomas, desde o Bioma Amazônico até o Cerrado, possuindo solos melhores fisicamente, porém geralmente com baixa fertilidade; e geralmente solos ácidos (BEHLING, 2009; OLIVEIRA, 2003) bem característicos de solos tropicais.

A curva de retenção de água no solo (CRA) possibilita correlacionar os diversos atributos físico-hídricos dos solos que influenciam no armazenamento de água no solo e o desenvolvimento de plantas (OLIVEIRA, 2003). Como resultado de estudos desta natureza é

[1] Graduado do curso de Engenharia Florestal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cáceres - Prof. Olegário Baldo. Cáceres-MT, julho 2016.
[2] Graduandos do curso de Engenharia Florestal do IFMT Campus Cáceres - Prof. Olegário Baldo. Email: helen.correa05@gmail.com. Cáceres-MT, julho 2016.
[3] Docente do curso de Engenharia Florestal do IFMT Campus Cáceres - Prof. Olegário Baldo.

dada grande importância a determinação do índice S, a partir do qual é possível estimar a qualidade física do solo. Neste trabalho foi estudado o Índice S em solos sob teca, na Região Oeste Mato Grosso.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado em talhões florestais de teca situado no município de Porto Esperidião pertencente a Região Sudoeste do Estado de Mato Grosso, contido na Bacia do Alto Paraguai, com a latitude de 15° 15' 15" S e longitude 58° 27' 51" O GR. A vegetação predominante é de Savana (Cerrado); e o clima regional é o Tropical quente sub-úmido, com quatro meses de seca, de junho a setembro.

Foram selecionadas cinquenta (50) parcelas para o estudo, onde se utilizou o método de caminhamento livre, percorrendo toda a área de plantio com teca, realizando observações de campo e delimitando as parcelas quanto à mudança de padrão dos solos, posição na paisagem e porte das árvores.

Foram abertas 50 trincheiras de aproximadamente 200 cm de profundidade, sendo uma por parcela, onde foram coletadas três (3) amostras com estrutura preservada de cada perfil para a determinação dos atributos físicos de interesse distribuídas na camada de 0,0-0,05, e no centro da camada de 0,05-0,40 e de 0,40-0,80 m, utilizando anéis volumétricos de aproximadamente 100 cm-3 conforme Embrapa, (1997).

Para a determinação da capacidade de retenção de água, foram utilizados um conjunto de funis de placa porosa para as tensões maiores de -2; -4; -6; -8 e -10 KPa e posteriormente utilizou-se câmara extratoras tipo Richards (RICHARDS, 1965) para as tensões menores, sendo pressões de -33; -66; -100; -300 e -1500 KPa conforme Libardi (2010). As curvas de retenção de água foram ajustadas através da equação de Van Genuchten (Genuchten, 1980; Libardi, 2004) utilizando o software R, Versão 3.1. (R Development Core Team, 2009). Uma vez conhecido os parâmetros da curva de retenção de água, são obtidos o índice S (S):

$$S = -n \cdot \frac{Us - Ur}{(1+1/m)^{m+1}}$$

em que *S* é a taxa no ponto de inflexão, parâmetro que é tido como indicador para avaliação da qualidade física do solo.

3. RESULTADOS

A análise de variância da inclinação no ponto de inflexão (S), demonstrou a significância das diferentes profundidades (F=12,731; p=<0,000001; GL=2) e do efeito dos diferentes locais (F=2,816; p=<0,000001; GL=49) (Tabela 3).

Tabela 1 - Análise de variância do efeito das diferentes profundidades e locais estudados sobre a inclinação no ponto de saturação (S)

Tratamentos	GL	SQ	QM	F	p
Profundidades	2	0,14517	0,072586	12,731	<0,000001*
Locais	49	0,78671	0,016055	2,816	<0,000001*
Resíduo	92	0,52453	0,005701	-	-

Gl: Grau de liberdade; ***SQ*** soma de quadrados; ***QM***: quadrado médio; **F**: valor F; **p**: nível de significância.* e ns: significativo a 5% de probabilidade e não significativo respectivamente.

Notou-se que para os valores de S próximos de zero, nas camadas de 0,05 a 0,40 e 0,40 a 0,80m, (Figura 1) indicam uma menor inclinação da curva, o que corresponde a uma menor porosidade com diâmetro capaz de reter água dentro do intervalo da CC e do PMP. A maior inclinação da curva que foi na camada 0,00 – 0,05, dada pelo maior valor, em modulo, do Índice S, que deve estar associado aos efeitos da matéria orgânica, melhorando a agregação do solo.

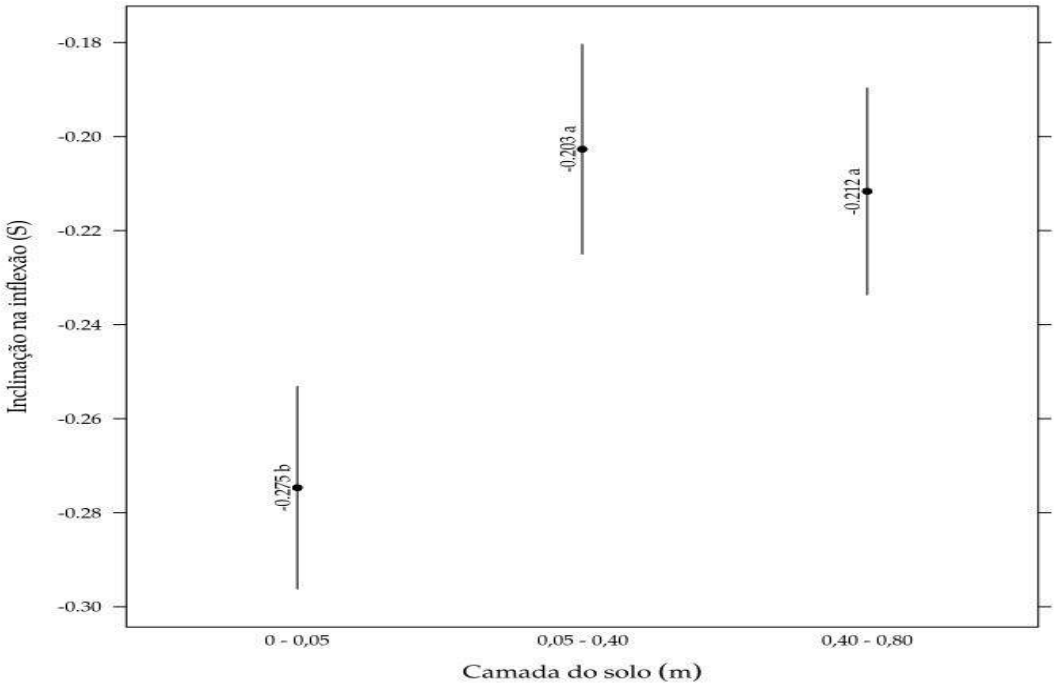


Figura 1 - Inclinação no ponto de inflexão (S) nas camadas de 0-5; 5-40; e 40-80 m sob lavoura de teca.

Para Cunha et al (2011), a matéria orgânica na agregação do solo é um processo dinâmico, podendo influenciar no desenvolvimento da planta e quando necessário um acréscimo continuo do material, para garantir uma adequada estrutura. Neste estudo, verifica-se que a cultura da teca é capaz d promover melhorias no solo decorrente de sua serapilheira depositada. Estas melhorias refletidas pelo aumento do índice S, refletem em um ambiente conservacionista, com maior capacidade de infiltração de água no solo, menor risco de erosão, maior disponibilidade hídrica e ciclagem de nutrientes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O índice de qualidade física S, apresentou melhor resultado na camada de 0,0-0,05m.

5. REFERÊNCIAS

BEHLING, M. **Nutrição, participação de biomassa e crescimento de povoamentos de Teca em Tangara da Serra – MT, 2009**. 176p. Tese (Doutorado em nutrição de plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2009.

CUNHA, E. Q.; STONE, L. F.; MOREIRA, J. A. A.; FERREIRA, E. P. B.; DIDONET, A. D.; LEANDRO, W. M. **Sistemas de preparo do solo e culturas de cobertura na produção orgânica de feijão e milho. I – atributos físicos do solo**. R. Bras. Ci. Solo, 35:589-602, 2011.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise de solo.** 2.ed.rev.atual. Rio de Janeiro, 1997. 212p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).

LECHINOSKI, A; FREITAS, J. M. N; CASTRO, D. S, LOBATO, A. K. S; NETO, C. F. O; CUNHA, R. L. M. **Influência do Estresse Hídrico nos Teores de Proteínas e Aminoácidos Solúveis Totais em Folhas de Teca (*Tectona grandis* L. f.)** Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 927-929, jul. 2007.

LIBARDI, P.L. **Água no solo in: Física do solo** / editor Quirijn de Jong van Lier. – Viçosa, MG : Sociedade Brasileira de Ciência do solo, 2010 p.102-152

MACEDO, R. L. G., GOMES, J. E., VENTURIN, N.; SALGADO, B. G. **Desenvolvimento inicial de *Tectona grandis* L.f. (teca) em diferentes espaçamentos no município de Paracatu, MG**. Cerne, v. 11, n. 1, p.61-69, 2005.

OLIVEIRA, J. R. V. **Sistema para cálculo de balanço nutricional e recomendação de calagem e adubação de povoamentos de Teca** – Nutriteca. 2003. 76 p. Dissertação - (Mestrado) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG. 2003.

TSUKAMOTO FILHO, A. de A.; SILVA, M. L. da; COUTO, L.; MÜLLER, M. D. **Análise econômica de um plantio de teca submetido a desbastes**. Revista Árvore, v. 27, n. 4, p. 487494, 2003

MASSA SECA DA PARTE AÉREA DE MUDAS DE EUCALIPTO EM RESPOSTA A DOSES DE P E BIOCARVÃO

Janaina C. SOUZA[1]; Elyson T. S. FLORENTIM[2]; Helen C. R. CORREA[2]; Paloma E. B. MARTINS[2]; Milson E. SERAFIM[3]

Resumo. *Este trabalho tem objetivo avaliar a influência do biocarvão no desenvolvimento de mudas do clone de Eucalipto VM01, testando a hipótese de que o produto promove o condicionamento do substrato devido à sua capacidade de retenção de água e nutrientes, o que melhora o desempenho das plantas. O experimento foi realizado em telado coberto, localizado no IFMT- Campus Cáceres- Prof. Olegário Baldo. O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 3 x 10. Foram testadas dez doses crescentes de P (fósforo), (correspondente a 0; 1,5; 3; 6; 12; 24; 48; 96; 192; 384 mg dm-³ de P). As fontes de P utilizadas no ensaio foram ácidos fosfórico (H3PO4) para enriquecimento do biocarvão e superfosfato triplo para complementações das doses. Adubação com P foi realizada da seguinte forma: 1) 25% do P fornecido com biocarvão enriquecido e 75% com SFT (S_BP); 2) 100% do P com SFT combinado com biocarvão não enriquecido (SP_B) e; 3) 100% do P com SFT sem adição de biocarvão (SP). Aos 90 dias após a implantação do experimento foi avaliado massa seca da parte aérea (MSPA). Os melhores resultados obtidos foram nos tratamento com SP.*

Palavra – chave: *Nutrição de eucalipto; doses de P; Biocarvão enriquecido com P.*

1. INTRODUÇÃO

Tendo em vista a grande demanda de produtos florestais madeireiro e não madeireiro, o gênero *Eucalyptus*, no Brasil tem ganhado grande destaque, devido possuir inúmeras finalidades principalmente para a produção madeireira. Com o desenvolvimento de clones para a formação de florestas, possibilitou um avanço na produção, homogeneidade de matéria prima e variáveis desejada (BERGER, R. et al, 2002). Todavia para obter um sucesso nos plantios florestais, é fundamental conhecer as exigências nutricionais da espécie.

A produtividade das florestas, está associada a atributos específicos do solo, como a capacidade de favorecer o crescimento radicular, a capacidade de retenção e suprimento de água, a capacidade de adsorção, a ciclagem de nutrientes minerais, atividades biológicas (RODRIGUES et al., 2016)

Dentre os macronutrientes, o fósforo é um dos nutrientes exigidos em menor quantidade pelas plantas, porém é um elemento essencial para estimular o crescimento das raízes, garantindo um arranque vigoroso. Devido esse elemento ter uma forte interação com o solo, a deficiência em grandes áreas brasileiras, fez desse elemento o mais crítico nas adubações. Sobretudo, é importante compreender a dinâmica das formas disponíveis do fosforo para as plantas e interação com outros elementos do solo (RAIJ, 2011).

Uma forma alternativa para melhorar as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo, é a utilização de biocarvão, produto obtido da combustão incompleta de madeira ou restos de material orgânico (Miranda et al, 2015). De acordo com a literatura, os primeiros estudos do biocarvão começaram na Amazônia, pois nela havia uma faixa de solo de elevada fertilidade incorporada em uma paisagem de solos de baixa fertilidade conhecida popularmente como Terras Pretas de Índios (TPI). As pesquisas afirmam que devido as grandes quantidades de fragmentos finos de carvão adicionados casualmente ou propositalmente pelos índios pré-colombianos, esses solos se tornaram férteis e produtivos

[1] Graduada do curso de Engenharia Florestal do Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo. Email: janaina.carvalho2006@hotmail.com. Cáceres – MT, julho de 2016
[2] Graduandos do curso de Engenharia Florestal do IFMT Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo.
[3] Docente do curso de Engenharia Florestal do IFMT Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo.

sem qualquer necessidade de fertilização (LEHMANN et al., 2003), apresentando elevadas concentrações de P, Ca, K, Mg, Mn, Zn e B (MORALES, 2010).

O enriquecimento do biocarvão com P busca assemelhar os efeitos das TPI, possibilitando uma fertilidade elevada no solo e ao mesmo tempo aumentando a eficiência de adubos fosfatados.

Nesse contexto, o presente trabalho objetivou avaliar a influência do biocarvão no desenvolvimento de mudas do clone de Eucalipto VM01, testando a hipótese de que o produto promove o condicionamento do substrato devido à sua capacidade de retenção de água e nutrientes, o que melhora o desempenho das plantas.

2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado em telado coberto, localizado no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso- Campus Cáceres- Prof. Olegário Baldo. O município de Cáceres está localizado nas coordenadas S 16°08’11,7, W 057°41’26,9, o qual o clima predominante da região segundo a classificação de Köppen, é tropical quente e úmido, com inverno seco (Awa) (Neves, 2011).

Para o ensaio foi utilizado vasos contendo 5 dm^3 de solo seco ao ar, passados em peneira de 4 mm de malha. O solo utilizado foi um Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, textura argilosa, coletado no Campus do IFMT- Cáceres, na camada de 0 - 60 cm de profundidade, em uma área sob pousio, com presença de colonião.

O delineamento experimental foi blocos casualizados, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 3 x 10, sendo três formas de fornecimento de P: 1) 25% do P fornecido com biocarvão enriquecido e 75% de P com SFT (S_BP); 2) 100% do P com SFT combinado com biocarvão não enriquecido (SP_B) e; 3) 100% do P com SFT sem adição de biocarvão (SP). Já os 10 níveis de P foram: 0; 1,5; 3; 6; 12; 24; 48; 96; 192 e 384 mg dm^{-3} de P), totalizando 30 tratamentos com três repetições. O clone de eucalipto estudado foi o VM01 (híbrido de E. urophylla x E. camaldulensis). As fontes de P utilizadas no ensaio foram ácidos fosfórico (H3PO4) para enriquecimento do biocarvão e superfosfato triplo para complementações das doses.

Para os ensaios de enriquecimento do biocarvão foi utilizada a proporção de 0,01kg de biocarvão triturado e peneirado em malha de 2 mm para o preparo de 100 mL de solução. A solução de fósforo foi de 33,01 mL de H_3PO_4 / litro de solução com (molaridade 0,4839 M), o tempo total de imersão para a impregnação do nutriente foi de 60 minutos. Após esse processo o biocarvão enriquecido foi filtrado em discos de papel e levado a estufa a 60° C por 12 horas, ficando pronto para o uso.

Verificou se através de análises que 1000 cm^{-3} de biocarvão enriquecido conteve 200 mg de P. Através dessa proporção fez se os cálculos da quantidade necessária de biocarvão enriquecido para cada dose no tratamento S_BP. Para o tratamento SP_B utilizou se a mesma quantidade de biocarvão do tratamento S_BP, porém não enriquecido, nesse caso o P foi fornecido 100% via SFT. Para o preenchimento dos vasos com solo nesses tratamentos, subtraiu-se o volume total do substrato pelo volume de biocarvão utilizado. No tratamento SP houve apenas solo e o P também foi fornecido 100% via SFT.

As plantas foram avaliadas 90 dias após o transplante. Para objeto do estudo a variável avaliada foi a massa seca da parte aérea (MSPA).

Foram retiradas de cada vaso a parte aérea próximo ao colo da planta. Cada muda foi colocada em sacos de papel separados, identificados e depois seco em estufa a 60ºC por um período de 24 horas. Depois de secas, foram pesadas com auxílio de uma balança analítica, para determinação da MSPA.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se efeito significativo do SB_P, S_BP e do SP em relação massa seca da parte área (Tabela 1).

Tabela 1 - Análise de variância para variável massa seca da parte aérea (MSPA) em função de três formas de aplicação de P no solo sendo, biocarvão enriquecido com P, biocarvão mais P e solo mais P.

		Quadrados Médios
TRATAMENTOS	**GL**	***MSPA***
SB_P	1	512,49**
SP	9	18,32**
S_BP	18	29,75**
Residuo	58	5,99

**, * e ns: significativo a 1% e 5% de probabilidade e não significativo respectivamente.

A MSPA, nas doses 1,5; 3; 348 mg dm-³, os tratamentos com S_BP e SP_B não se diferiram estatisticamente, apresentando menor desenvolvimento relativo ao tratamento SP. Nas doses 12; 48; 96 os tratamentos S_BP e SP também se igualaram estatisticamente, o tratamento SP_B novamente apresentou menor desenvolvimento (Figura 1).

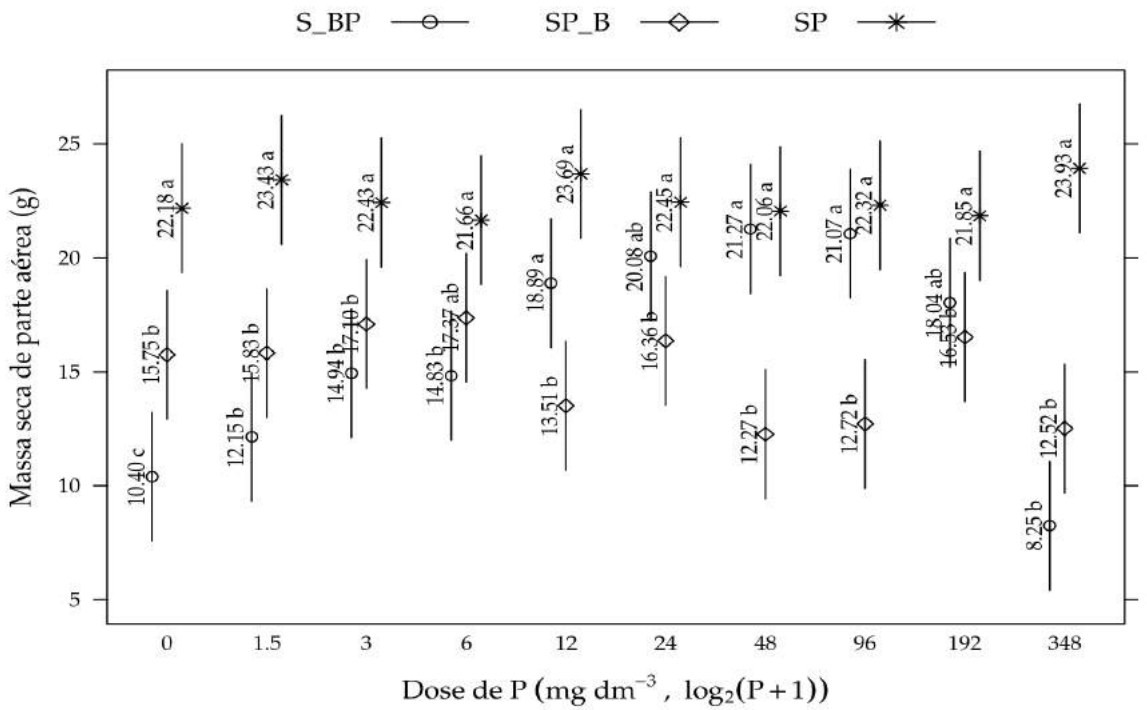


Figura 1 - Massa seca de parte aérea de mudas de eucalipto aos 90 dias, em função dos tratamentos S_BP (biocarvão enriquecido com P mais superfosfato triplo), SP_B (biocarvão mais superfosfato triplo) e SP (superfosfato triplo), em doses crescentes.

Zanetti et al. (2003), observou que maiores proporções de biocarvão prejudicou o desenvolvimento de mudas provocando a redução na altura e massa seca de parte área de plantas.

Opondo se a esses resultados, Souchie et al. (2011), verificou a eficiência do biocarvão em mudas de carvoeiro (*Sclerolobium paniculatum*), nas quais houveram o aumento de altura, diâmetro de coleto e massa seca proporcional as crescentes doses aplicadas.

Alguns trabalhos mostram um fator interessante para se observar, a temperatura da pirólise do biocarvão. Biocarvão produzido em baixas temperaturas de pirólise podem provocar efeitos nocivos ao desenvolvimento das plantas (GUNDALE; DELUCA, 2007). Nesse mesmo sentido Piccolla (2013), verificou em biocarvão que nas temperaturas 250 ºC, 450 ºC e comercial em torno de 500 ºC pode ter ocorrido certa imobilização do P no solo após aplicação do material. Já em temperatura mais elevada 650 ºC o biocarvão apresentou efeitos positivos ao solo.

4. CONCLUSÃO

O uso de biocarvão, enriquecido com P (S_BP) e misturado com P (SP_B), no cultivo de mudas de eucalipto não resultou em benefícios comparados ao uso de P sem biocarvão (SP).

5. REFERÊNCIAS

BERGER, R.; SCHNEIDER, P. R.; FINGER, C. A. G.; HASELEIN, C. R. Efeito do espaçamento e da adubação no crescimento de um clone de Eucalyptus saligna Smith. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 12, p. 75 - 87, 2002.

GUNDALE, M.J; DELUCA, T.H. Charcoal effects on soil solution chemistry and growth of *Koeleria macrantha* in the ponderosa pine/Douglas-fir ecosystem. **Biology and Fertility of Soils,** New York, v. 43, p. 303-311, 2007.

LEHMANN, J. et al. Nutrient availability and leaching in an archaeological Anthrosol and Ferralsol of the Central Amazon basin: fertilizer, manure and charcoal amendments. **Plant and Soil** v. 249, n. 3, p. 343-357, Feb. 2003.

MIRANDA, N. O.; COSTA, M E.; FRANÇA, F. D.; PAMPLONA, J. P.; LIMA, J. P. M.; ANCHIETA, O. F. A. **Granulometria do biochar influenciando retenção de água e nutrientes em três solos da chapada do Apodi-RN**. XXV CONIRD – Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem. UFS - São Cristóvão/SE, nov.2015.

MORALES, M. M. **Efeito do biocarvão sobre o comportamento da matéria orgânica e do fósforo em solo degradado**. 75p. 2010. Tese Doutorado. Botucatu, SP, UNESP, 75p.

NEVES, S. M. A. S.; NUNES, M. C. M.; NEVES, R. J. **Caracterização das condições climáticas de Cáceres/MT** - Brasil, no período de 1971 a 2009: subsídio às atividades agropecuárias e turísticas municipais. Boletim Goiano de Geografia. Goiânia, v.31, n.2, p. 55-68, 2011.

PICCOLLA, Cristiano Dela. **Características químicas de biocarvões produzidos a partir do bagaço de cana-de-açúcar e a disponibilidade de fósforo no solo**. Tese de Doutorado. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz. 2013

RAIJ, B. V. **Fertilidade do solo e manejo de nutrientes**. Piracicaba, 2011. 420 p.: il.

RODRIGUES, A. L; WATZLAWICK, L. F; GENÚ, A. M; HESS, A. F; EBLING, Â. A. Atributos de um solo florestal em uma topossequência e Relações com a comunidade arbórea. Revista **FLORESTA**, Curitiba, PR, v. 46, n. 2, p. 145 - 154, abr. / jun. 2016.

SOUCHIE, F. F.; MARIMON-JUNIOR, B. H.; PETTER, F. A.; MADARI, B. E.; MARIMON, B. S.; LENZA, E. Carvão pirogênico como condicionante para substrato de mudas de *Tachigali vulgaris* L.G. Silva & H.C. Lima. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 21, n. 4, p. 811-821, 2011.

ZANETTI, M.; CAZETTA, J.O.; MATTOS JUNIOR, D.; CARVALHO S.A. Uso de subprodutos de carvão vegetal na formação do porta-enxerto limoeiro 'cravo' em ambiente protegido. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 3, p. 508- 512, dez. 2003.

OCORRÊNCIA E CONTROLE QUÍMICO DE BRUSONE (*Pyricularia grisea*) EM TRIGO NA REGIÃO DE CAMPO VERDE

Daiane G. da SILVA[1]; Paula O. L. AMORIM[1]; Rita de Cássia S. GOUSSAIN[1]; Fernanda M. DIAS

Resumo: *Este trabalho teve como objetivo avaliar a ocorrência e controle químico de brusone (Pyricularia grisea) em trigo na região de Campo Verde – MT, no ano de 2015. O ensaio foi conduzido a campo em delineamento experimental de blocos casualizados (DBC), com 7 tratamentos e 4 repetições utilizando a cultivar BRS 404 em parcelas de 15 linhas com seis metros de comprimento. Os tratamentos consistiram nos fungicidas Unizeb Gold, Elatus, Bim, Fox, Nativo, Orkestra e Testemunha, com plantio em 20/03/2015. As aplicações foram realizadas com intervalo de 10 dias a partir do início da emissão da espiga. Foram realizadas 3 avaliações de incidência e severidade da doença nas espigas. No final do ciclo foram colhidas as nove linhas centrais da parcela descartando três linhas em cada lateral, em 3 metros de comprimento para determinação de peso de 1000 grãos. Os fungicidas Bim, Elatus, Unizeb Gold, Fox e Nativo apresentaram menor severidade de brusone em relação à testemunha e ao fungicida Orkestra. Na última avaliação, quando a severidade máxima atingiu 70,29% na testemunha, somente os fungicidas Unizeb Gold, Elatus e Bim foram estatisticamente superiores indicando que podem ser eficientes no controle de brusone na espiga na cultura do trigo.*

Palavras-chave: Brusone, Fungicidas, Manejo, *Triticum aestivum*

1. INTRODUÇÃO

O trigo (*Triticum aestivum*) é uma planta de ciclo anual, cultivada durante o inverno e a primavera, sendo normalmente consumido em forma de farinha, massas e ração animal. O trigo ocupa o primeiro lugar em volume de produção mundial de grãos com cerca de 20% da área cultivada no mundo. Os principais produtores são União Européia, China e Índia que juntos somam 380 milhões de toneladas.

A produção anual de trigo no Brasil oscila próximo a 6 milhões de toneladas com demanda brasileira em torno de 10 milhões de toneladas. É cultivado nas regiões Sul, Sudeste e Centro–Oeste. Cerca de 90% da produção está no Sul do Brasil e na região do Cerrado vem sendo introduzido sob irrigação e sequeiro. Uma das maiores fronteiras agrícolas do mundiais, com mais de 200 milhões de hectares a serem explorados de forma sustentável, o Cerrado vem desempenhando importante papel na produção de alimentos. Embora o trigo não seja cultivado em grande escala, a região reúne características que podem contribuir para ampliar sua participação na produção de trigo do país tendo sido idealizado o Projeto Trigo Tropical. Este projeto visa o estabelecimento da cultura em regiões de baixas latitudes tirando o Brasil da condição de dependente da produção de outros países (EMBRAPA, 2013).

Alguns fatores climáticos e biológicos podem comprometer a produção de trigo. Entre esses está a ocorrência de doenças que podem afetar a raiz, parte aérea, espigas e grãos. Uma das principais doenças é a brusone (*Pyricularia grisea*) que ocorre nas folhas e na espiga. O principal dano desta doença está na espiga onde, dependendo do ponto de inserção do fungo, pode comprometer toda a produtividade.

Para controle da brusone normalmente se faz uso de fungicidas. Porém, esse controle não tem sido eficiente devido a diversos fatores como deposição da calda entre as espiguetas, eficiência dos produtos, época e número de aplicações, entre outros.

1 IFMT Campus São Vicente Centro de Referência de Campo Verde paulaohana_amorim@hotmail.com

Diante disso e com o projeto Trigo Tropical, o presente trabalho teve como objetivo verificar a eficiência de fungicidas no controle de brusone como parte dos ensaios cooperativos coordenados pela Embrapa Trigo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido em condição de campo na Área Experimental da Assist Consultoria e Experimentação Agronômica no município de Campo Verde – MT, na região Sul do estado de Mato Grosso, com o plantio em 20/03/2015 utilizando a cultivar BRS 404. A área possui as coordenadas Latitude 15º 32' 56,9738" S, Longitude 55º 09' 45,3349" W e Altitude 718,086m. O solo é classificado como Latossolo vermelho amarelo distrófico e a precipitação anual chega a atingir média de 2.750mm.

2.2 Tratamentos

O ensaio foi montado em delineamento em blocos casualizados (DBC) com sete tratamentos e quatro repetições utilizando a cultivar BRS 404 em parcelas de 15 linhas com 6 metros de comprimento. As aplicações foram feitas utilizando pulverizador pressurizado a CO_2. Os tratamentos consistiram em 3 aplicações com 6 diferentes fungicidas, além da testemunha (Tabela 1).

Tabela 1 - Fungicidas utilizados para controle da brusone (*Pyricularia grisea*) na cultura do trigo de sequeiro. Campo Verde – MT, 2015.

TRAT.	NOME COMERCIAL	INGREDIENTE ATIVO	DOSE (ml ou L/ha)
1	Testemunha		
2	Elatus +Nimbus	Azoxistrobina + Benzovindiflupir	0,2 + 0,6
3	Orkestra + Assist	Fluxapiroxade + Piraclostrobina	0,3 + 0,5
4	Fox + Aureo	Trifloxistrobina + Proticonazol	0,5 + 0,25
5	Unizeb Gold	Mancozeb	2,5
6	Nativo + Aureo	Tebuconazol + Trifloxystrobina	0,75 +0,25
7	Bim	Triciclazol	0,25

As aplicações foram realizadas com intervalo de 10 dias a partir do início da emissão da espiga (28/4; 08/05 e 18/5).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira avaliação não houve diferença estatística de severidade entre os tratamentos e a testemunha. Porém, a incidência foi estatisticamente menor com os produtos Unizeb Gold e Elatus enquanto Bim, Nativo, Fox e Orkestra foram estatisticamente iguais à testemunha. Essa baixa severidade e o fato de não ter havido diferença entre os tratamentos está relacionado à baixa pressão do inóculo e nessas condições não é possível evidenciar a diferença entre um produto e outro.

Na incidência foi possível observar que o fungicida Unizeb Gold, um fungicida protetor com amplo espectro de ação, assim como Elatus, uma mistura de Solatenol, molécula do grupo químico carboxamida + azoxistrobina, foram os que apresentaram menor número de espigas com sintoma da doença.

Na segunda avaliação todos os tratamentos diferiram da testemunha em relação à severidade. Houve a formação de 3 grupos estatisticamente diferentes, com destaque para Bim (22,26%), Elatus (23,51%), Nativo (24,48%), Unizeb Gold (25,9%) e Fox (34,55%) que

foram superiores a Orkestra (47,14%) que diferiu estatisticamente da testemunha (61%) (Tabela 2).

Tabela 2 - Severidade de brusone (*Pyricularia grisea*) e eficiência de controle de diferentes fungicidas aplicados na cultura do trigo. Campo Verde-MT, 2015.

TRATAMENTO	SEVERIDADE 2(%) (28/05/2015)	EFICIÊNCIA (%)
Bim	22,26 C	63,51
Elatus	23,51 C	61,46
Nativo	24,48 C	59,87
Unizeb Gold	25,96 C	57,44
Fox	34,55 C	43,36
Orkestra	47,14 B	24,36
Testemunha	61,00 A	

Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Scott e Knott a 5% de probabilidade.

Em trabalho realizado por Santana et al. (2013), os autores verificaram também uma maior eficiência da mistura Fox e outras misturas de fungicidas no controle da brusone, assim como a mistura de Mancozeb e Tiofamato Metílico atuando como protetor, como observado com Unizeb Gold.

Na terceira avaliação somente três tratamentos diferiram da testemunha em relação à severidade que foram Unizeb Gold (20,64%) com ação protetora, Elatus (37,04%) fungicida de contato e sistêmico, usado em pulverização preventivas e Bim (39,33%), um fungicida com ação preventiva do grupo químico Triciclazol, que deve ser aplicado antes de ocorrer a infecção causada pelo fungo. Porém, mesmo apresentando menores índices de severidade, nenhum produto obteve eficiência de controle igual ou superior a 80% que é o mínimo necessário para registro de agrotóxico (Tabela 3).

Tabela 3 - Severidade de brusone (*Pyricularia grisea*) e eficiência de controle de diferentes fungicidas aplicados na cultura do trigo. Campo Verde-MT, 2015.

TRATAMENTO	SEVERIDADE 3(%) (04/06/2015)	EFICIÊNCIA (%)
Unizeb Gold	26,81B	70,64
Elatus	37,04 B	47,30
Bim	39,33 B	44,05
Fox	51,45 A	26,80
Nativo	54,05 A	23,10
Orkestra	60,20 A	14,35
Testemunha	70,29 A	

Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Scott e Knott a 5% de probabilidade.

Para o peso de 1000 grãos, houve diferença estatística entre os tratamentos. O fungicida Orkestra se comportou igual à testemunha, conforme observado nas avaliações de severidade e os demais foram mais eficientes na produção da mesma maneira em que foram mais eficientes no controle da doença verificado na última avaliação de severidade (Tabela 4).

Tabela 4 - Peso de 1000 grãos após tratamento com diferentes fungicidas para controle de brusone (*Pyricularia grisea*) na cultura do trigo. Campo Verde – MT, 2015.

TRATAMENTO	PESO DE 1000 GRÃOS	PRODUTIVIDADE (kg/ha)
Orkestra	13,50 B	382,81
Testemunha	14,00 B	131,00

Fox	15,75 A	427,60
Nativo	16,25 A	534,73
Bim	16,50 A	437,50
Elatus	16,75 A	669,27
Unizeb Gold	17,00 A	770,83

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os fungicidas Bim, Elatus, Unizeb Gold, Fox e Nativo apresentaram menor severidade de brusone em relação à testemunha e ao fungicida Orkestra em condição de baixa pressão da doença. Em alta pressão somente os fungicidas Unizeb Gold, Elatus e Bim apresentaram severidade estatisticamente diferente da testemunha.

Embora todos os fungicidas tenham sido eficientes em relação à testemunha nenhum deles atingiu 80% de eficiência de controle nas condições do ensaio. Novos ensaios devem ser conduzidos para estabelecimento de produto, número e época de aplicação para controle de brusone no trigo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA. **Agronegócio e Recursos Naturais no Cerrado: desafios para uma coexistência harmônica.** Cap. 5 p 175 – 187. 2013.SANTANA, F. M., MACIEL J. L., LAU, D., CARGNIN, A., SEIXAS, C. D. S., BASSOI, M. C.,GOULART, A. C. P., SUSSEIA, A. B., SHIPANSKI, C. A., MONTECELLI, T. D. N., CHAGAS, J.H., GUIZELINE J. **Eficiência de fungicidas para o controle da brusone no trigo: resultados dos ensaios cooperativos, safra 2011**. Passo Fundo, RS. Comunicado Técnico Online 328. 2013

PERFIL DOS PRODUTORES DE HORTALIÇAS HERBÁCEAS NO MUNICIPIO DE JUÍNA, MT

Francieli A. VIEIRA[3]; Ariane MAMEDES[1]; Marcos A. FORTUNATTI[1]; Pâmela R. MIRANDA[3]; Fabrício R. ANDRADE[2]

Resumo: *Os principais responsáveis pela produção de hortaliças são os agricultores familiares. Sendo uma cadeia produtiva extensa, neste trabalho será abordado as hortaliças herbáceas no município de Juína - MT, buscando contribuir para o desenvolvimento e melhoria da cadeia no município. Os dados obtidos foram coletados junto a produtores familiares. Obteve-se como resultado a caraterização das hortaliças no município, como também, as principais dificuldades que os produtores encontram na hora da produção, ampliação da produção e comercialização dos seus produtos. Destaca-se a falta de conhecimento dos produtores acerca dos programas de incentivos a agricultura familiar do Governo Federal.*

Palavras-chave: *Olericultura, noroeste, feira*

1. INTRODUÇÃO

O setor agropecuário familiar é sempre lembrado por sua importância na absorção de mão de obra e na produção de alimentos, especialmente voltada para o autoconsumo (GUILHOTO et al., 2007). As hortaliças são produzidas por integrantes da agricultura familiar e é uma atividade intensiva, onde conserva-se o sistema de cultivo convencional em relação a outras formas de cultivos (MELO & VILELA, 2006). De acordo com VILELA & LUENGO (2011), as hortaliças são culturas altamente lucrativas que podem gerar elevados montantes de renda por hectare, desde que o produtor adote tecnologias adequadas e que o mercado seja favorável a comercialização destas.

A olericultura apresenta distinções quando comparada a outros setores do agronegócio, principalmente quando comparada às culturas de grãos, uma vez que a maior parte da produção de hortaliças (60%) está centralizada em propriedades de exploração familiar com menos de 10 hectares, sendo intensivamente utilizadas, tanto no espaço quanto no tempo (MELO & VILELA, 2007). O cultivo de hortaliças pode ser caracterizado pelo uso intensivo do solo, demanda elevada de mão-de-obra e, frequentemente exige produção próxima do local de consumo. Diante disso, a olericultura demonstra ser uma atividade atrativa aos agricultores familiares, especialmente no entorno de centros urbanos (LAGO *et al*., 2010). Entretanto para que o cultivo de hortaliças seja lucrativo, há a necessidade de estruturação da cadeia produtiva.

Os pequenos produtores rurais são responsáveis pela produção agropecuária, fazendo parte da cadeia produtiva realizada para a produção de produtos olerícolas. Assim, este trabalho visa conhecer o produtor de hortaliças no município de Juína, MT e facilitar o intercâmbio de informações, conhecimento, experiências e conectar o mesmo a outros elos cadeia produtiva de hortaliças.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de dados se deu em maio de 2015, por meio de entrevista em profundidade, a qual DUARTE (2011) apresenta como um recurso "[...] que busca com base em teorias e pressupostos definidos pelo investigador, recolher respostas a partir de experiência subjetiva

[1] Discente do Curso de Tecnologia em Agronegócio, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Linha J, Quadra 8, Setor Chácara, Caixa Postal 255, CEP 78320-000, Juína, MT, Brasil. francieli_vieira94@hotmail.com
[1] Docente do Curso de Tecnologia em Agronegócio, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Linha J, Quadra 8, Setor Chácara, Caixa Postal 255, CEP 78320-000, Juína, MT, Brasil.

de uma fonte, selecionada por deter informações que deseja conhecer". Realizou-se uma entrevista do tipo semi-aberta, com produtores de hortaliças do município, na feira onde os mesmos comercializam seus produtos.

No que antecedeu a entrevista todos os envolvidos assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Após a coleta, os dados foram tabulados, e utilizados procedimentos simples de análise descritiva, obtendo-se, dependendo da variável estudada, valores da média. Assim também foram obtidos, os valores da frequência relativa percentual, expressa na forma de gráficos, sendo esta, realizada com os recursos do Microsoft Excel® 2013.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário aplicado aos produtores buscou a identificação do perfil do produtor aonde possuem apenas o ensino fundamental incompleto, tendo a maioria, na faixa de idade compreendida entre 31 e 50 anos (Figura 1a). Verificou-se também que 66% possui apenas o ensino fundamental incompleto (Figura 1b) e que a mão de obra em evidência na pesquisa é a familiar.

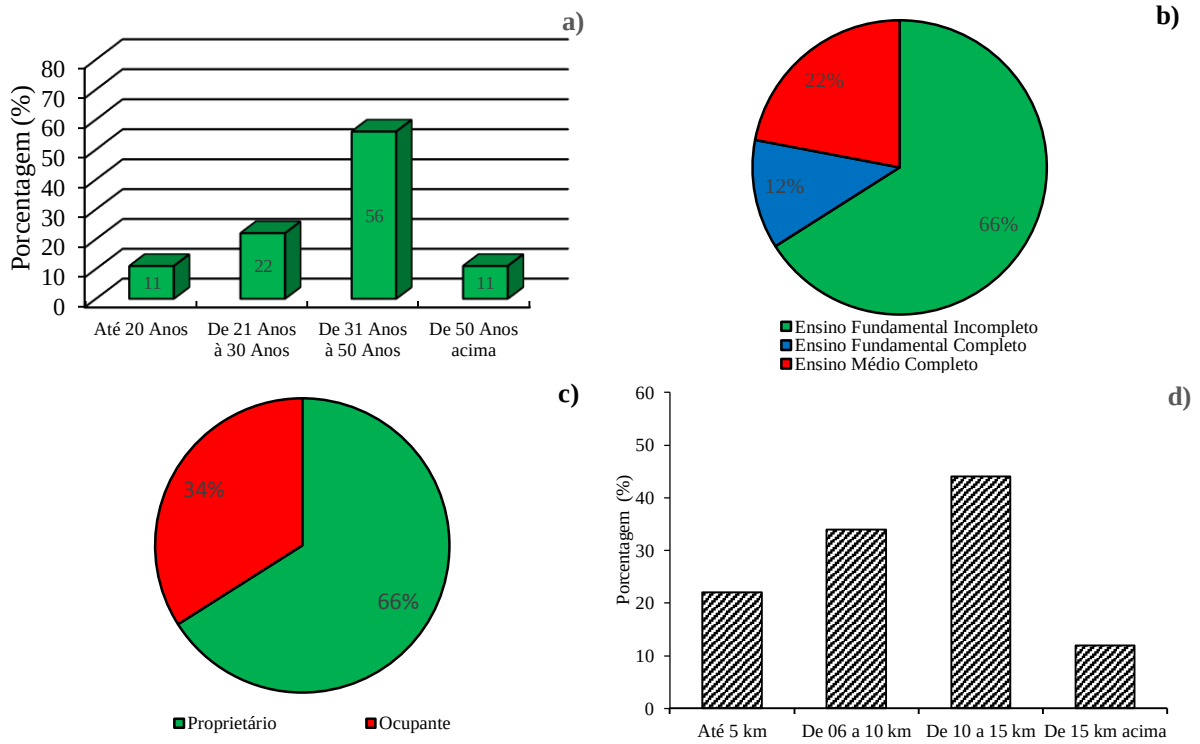


Figura 1 - Perfil dos horticultores que comercializam seus produtos na feira municipal de Juína, MT.

No que diz respeito a condição de posse da terra 66% dos entrevistados são proprietários de suas terras (Figura 1c). Os produtores de hortaliças no município moram próximos a cidade, onde a maioria destes tem suas propriedades localizados em uma faixa de 10 a 15 km de distância da cidade (Figura 1d). Associado a esse fato e estando próximo ao perímetro urbano todos tem acesso a rede elétrica. Existe uma preocupação no que diz respeito ao baixo número de jovens agricultores familiares. Isso pode agravar em um futuro próximo os problemas de fome mundial, por diminuir a fixação do homem no campo.

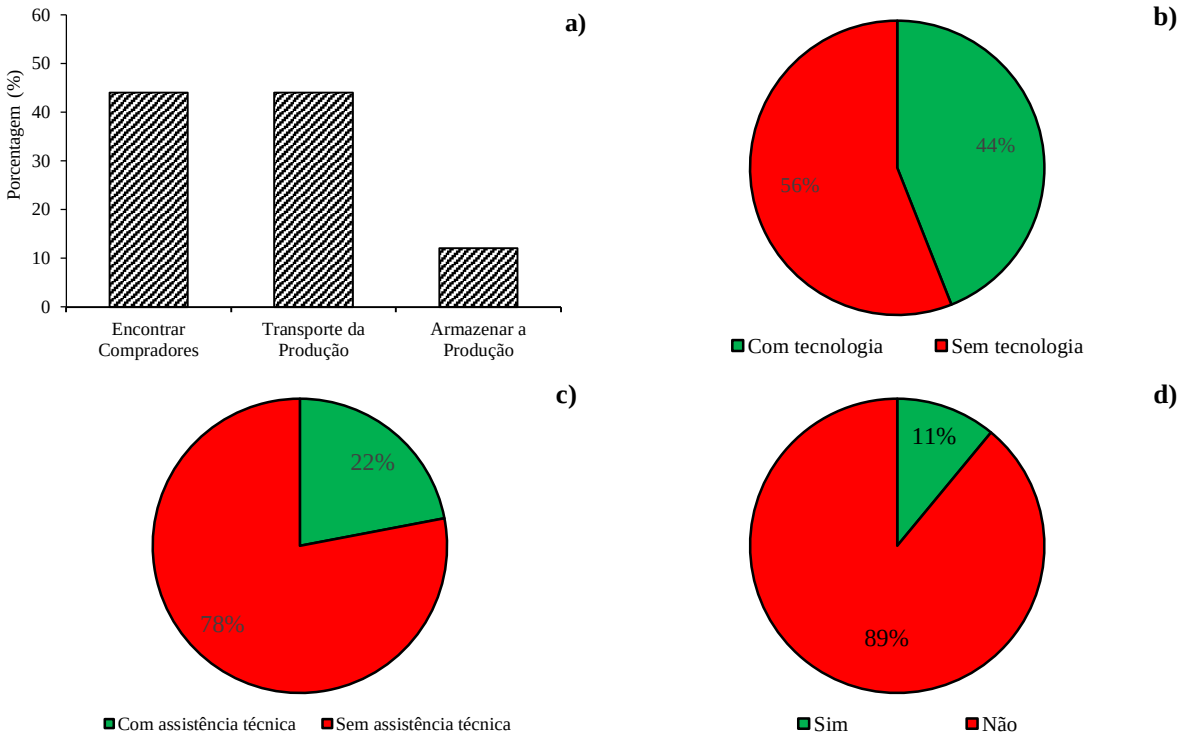


Figura 2 - Dificuldades na comercialização (a), adoção de tecnologia (b), assistência técnica (c) e conhecimento sobre os programas de incentivo a agricultura familiar (d) dos horticultores no município de Juína, MT.

Ao avaliar os principais gargalos produtivos dos horticultores de Juína, MT, observou que os produtores encontram dificuldades na comercialização de seus produtos (Figura 2a), principalmente no que diz respeito encontrar compradores e também na hora de transportar seus produtos para seus clientes (mercados, restaurantes e diretamente com os consumidores na feira municipal de Juína). O problema de comercialização e transporte é um dos grandes gargalos da agricultura brasileira, desde o pequeno até o grande produtor.

Observa-se que mais da metade dos produtores não fazem uso de tecnologias em seus sistemas de cultivo (Figura 2b) e 78% destes não tem assistência técnica (Figura 2c) especializada. A ausência de uso de tecnologias e assistência técnica especializada pode levar a baixos tetos produtivos e consequentemente desestimular investimentos e até mesmo a permanência na atividade, agravando ainda mais o êxodo rural. Outro fator observado junto aos produtores de hortaliças é a falta de conhecimento sobre os programas de incentivo a agricultura familiar do Governo Federal, pois 89% dos produtores (Figura 2d), não tem conhecimento acerca destes programas. Essa falta de conhecimento a respeito desses programas inibe a captação de recursos e consequente emprego destes no processo produtivo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que os produtores de hortaliças do município de Juína, MT encontram-se em uma faixa etária ativa e que a maioria não possui assistência técnica e não fazem uso de tecnologias em suas propriedades. Diante disso, pode se inferir que esses fatores influenciam diretamente na forma de produzir, levando ao êxodo rural, associado a fixação dos jovens no campo.

Agradecimentos

Os autores expressam seus agradecimentos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso pelo apoio logístico e financeiro.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DUARTE, Marcia Yukiko Matsuuchi. Estudo de caso. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antônio. (org.). Métodos e técnicas de pesquisa em Comunicação. São Paulo: Atlas, 2011.

GUILHOTO, Joaquim J. M.; ICHIHARA, Silvio M.; SILVEIRA, Fernando Gaiger; DINIZ, Bernardo P. Campolina; AZZONI, Carlos R.; MOREIRA, Guilherme R. C. A importância da agricultura familiar no Brasil e em seus Estados. Anais: XXXV Encontro Nacional de Economia da Associação Nacional dos Centros de Pós Graduação em Economia. Recife, PE: ANPEC, 2007.

LAGO, Adriano; ARNUTI, Fernando; BARRO, Esmael; FABRIZIO, Cleomar Marcos; MIGLIORINI, Patricia. Caracterização e análise da cadeia produtiva de hortaliças in natura em Frederico Westphalen-RS. Anais: 48° Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. Campo Grande: SOBER, 2010.

MELO, Paulo C. Tavares; VILELA, Nirlene Junqueira. Importância da cadeia produtiva de hortaliças; 2007. Disponível em: <http://www.abhorticultura.com.br/downloads/cadeia_produtiva.pdf>. Acesso em 13 jun. 2015.

VILELA, Nirlene Junqueira; LUENGO, Rita de Fátima Alves. Produção e consumo de hortaliças. In: LUENGO, Rita de Fátima Alves; CALBO, Adonai Gimenez. Pós-colheita de hortaliças: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. p.13-26.

VARIABILIDADE ESPACIAL DO POTÁSSIO EM PLANTIO HOMOGENÊNO DE *TECTONA* GRANDIS NO MUNICÍPIO DE BRASNORTE – MT

Luciano R LANSSANOVA[1]; Rodrigo L GIL[1]; Michelle D LANSSANOVA[1]; Thiago FERNANDES[1]; Léo CHIG[2]

Resumo: O conhecimento da variabilidade espacial dos fatores ambientais que afetam a produção e a produtividade dos povoamentos florestais permite realizar intervenções precisas e obter o máximo rendimento e menores impactos ambientais. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi aplicar a geoestatística para caracterizar a variabilidade espacial do Potássio (K) em um plantio homogêneno de *Tectona grandis* L.f, localizado na empresa Berneck. Foram alocadas 91 parcelas de 600 m². A verificação da dependência espacial do Potássio (K) foi feita por meio da determinação das semivariâncias, considerando o posicionamento do ponto de coleta da amostra de solo dentro das parcelas no campo (x, y), e o posterior cômputo das distâncias (h) e das diferenças numéricas da variável (Z) na malha de pontos. Foram ajustados os semivariogramas esférico, exponencial e gaussiano para modelar os padrões espaciais. É possível caracterizar a variabilidade espacial do Potássio (K), possibilitando intervenções silviculturais localizadas.

Palavras-chave: Variabilidade espacial; Potássio; *Tectona grandis*.

1. INTRODUÇÃO

A teca (*Tectona grandis* L.f. - Lamiaceae) é uma espécie nativa do sul e sudeste da Ásia, com ocorrência natural na Índia, Mianmar, Laos e Tailândia (KRISHNAPILLAY, 2000), ocorrendo em áreas relativamente limitadas e de baixa participação na produção de madeira.

O principal produto desta espécie são os móveis de luxo e a construção naval, sendo uma opção àquelas espécies de elevado valor comercial, como a Swietenia macrophylla King e a Torresea acreana Ducke, tornado seus plantios importantes fontes de renda (CALDEIRA et al., 2000; FIGUEIREDO et al., 2005; PELISSARI, 2012).

O desenvolvimento das florestas comumente é descrito através de técnicas tradicionais, utilizando geralmente a média como medida de tendência central e a variância como medida de dispersão, contudo, não consideram as relações espaciais entre as unidades amostrais. Nesse contexto, um novo enfoque em florestas tem sido feito através da silvicultura de precisão, a qual utiliza a geoestatística como ferramenta para identificar as relações espaciais dos fatores que limitam a produção e a produtividade dos povoamentos florestais (PELISSARI, 2014).

A partir disso, o objetivo do presente trabalho foi aplicar a geoestatística para caracterizar a variabilidade espacial do pH em um plantio homogêneno de *Tectona grandis* L.f, localizado no município de Brasnorte-MT.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em um plantio homogêneo de teca (*Tectona grandis*), com 216,4 hectares implantados no ano de 1998 e 250,6 hectares em 1997, na empresa Berneck, localizada no município de Brasnorte-MT (Figura 1).

[1] Professor do Instituto Federal do Mato Grosso – campus Juína.
[1] Professora da Universidade de Cuiabá (UNIC).
[1] Professor da Universidade Estadual de Mato Grosso (UNEMAT).

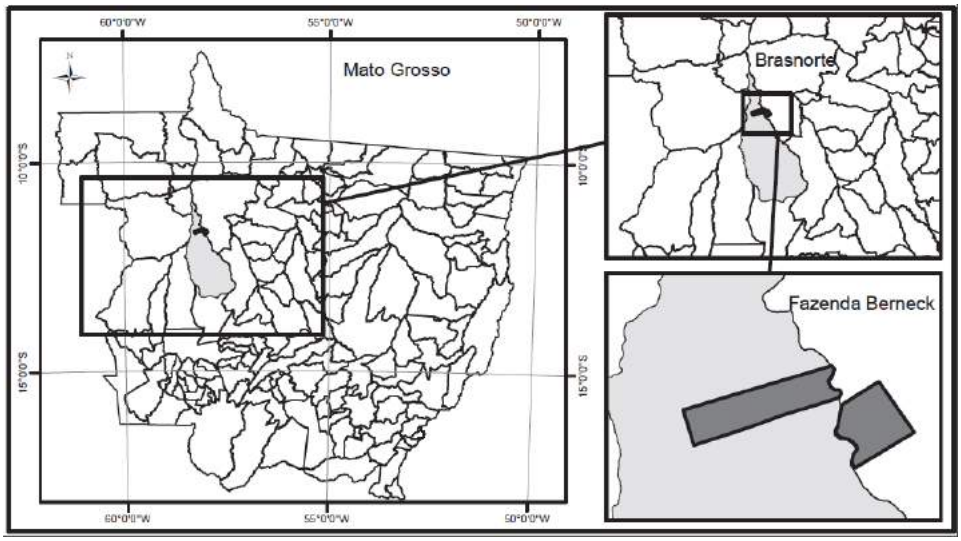


Figura 1 - Localização do povoamento de *Tectona grandis* localizado no município de Brasnorte – MT.

O povoamento florestal foi implantado nos anos de 1997 e 1998, anteriormente ao plantio, à área era composta por Floresta Amazônica nativa. Para o plantio foi feito uma gradagem e aplicado calcário, e no terceiro ano de condução da Teca implantada no ano de 1997, realizou-se aplicação de fosfato em alguns pontos, os quais aparentavam pouco desenvolvimento. Em 2010 foi feito um desbaste mecânico (cortando a sexta linha) juntamente com desbaste seletivo (retirando os indivíduos menos desenvolvidos e/ou doentes) em uma intensidade de 40%, tanto no plantio de 1997 quanto no de 1998.

Foram levantadas parcelas de 20 m x 30 m, totalizando 600 m² cada, retiradas de uma população de 216,4 hectares para a idade de 17 anos e outra com 250,6 hectares para a idade de 18 anos, com uma intensidade de amostragem de 01 (uma) parcela a cada 5,13 hectares, totalizando 91 unidades amostrais.

No centro de cada parcela, foram coletadas amostras de solo, na profundidade de 0 – 20 cm, para a determinação do Potássio (K). A verificação da dependência espacial do K foi feita por meio da determinação das semivariâncias, considerando o posicionamento do ponto de coleta da amostra de solo dentro das parcelas no campo (x, y), e o posterior cômputo das distâncias (h) e das diferenças numéricas da variável (Z) na malha de pontos. Foram ajustados os semivariogramas esférico, exponencial e gaussiano para modelar os padrões espaciais. A avaliação e a seleção dos melhores ajustes dos semivariogramas experimentais foram baseadas na menor soma de quadrados dos desvios ponderados (SQDP), no maior coeficiente de determinação (R2) e na validação cruzada (ANDRIOTTI, 2003; YAMAMOTO e LANDIM, 2013; PELISSARI, 2014).

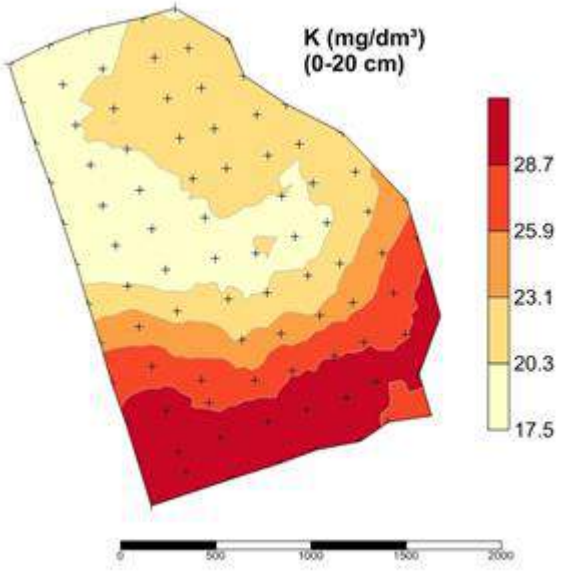
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O potássio interfere no crescimento do plantio pois atua nos processos metabólicos das plantas, de acordo com Mollinedo Garcia (2003), níveis de potássio abaixo de 4,5 mg/dm³ são críticos ao desenvolvimento da teca, sendo necessário adicioná-los no solo com a utilização de fertilizantes químicos.

Não houve nenhuma adubação química incorporando potássio na área do presente estudo, nem no preparo do solo para implantação das mudas e nem condução do povoamento, apresentando desta maneira, uma média do teor de potássio de 24,82 mg/dm³ com desvio padrão de ±10,15 mg/dm³, superior ao limite crítico estabelecido por Mollinedo Garcia

(2003). Pelissari (2012) verificou uma média de 132,3 mg/dm³ com desvio padrão de ±0,52 mg/dm³ para o potássio na região sul de Mato Grosso, entretanto, houve adubação química, incorporando de 100 a 150 Kg.ha-1 de cloreto de potássio no solo aos nove anos de idade do povoamento.

Observando-se a Figura 2 é possível verificar um aumento gradual na concentração de potássio (K) à medida que se caminha para o sul do povoamento estudado. Em toda a área estudada os valores de Potássio variaram entre 17,5 a 28,7 mg/dm³, não sendo observado nenhum ponto com valores inferiores ao limite critico estabelecido por Molinedo Garcia (2003) que é de 4,5 mg/dm³.



O melhor ajuste foi obtido com o modelo exponencial. O coeficiente de regressão (R^2) foi próximo a 0,9, e a soma de quadrado dos resíduos foi de 26,8, demonstrando que o modelo foi eficiente e preciso.

4. CONCLUSÃO

É possível caracterizar a variabilidade espacial do Potássio (K), possibilitando intervenções silviculturais localizadas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGÁFICAS

ANDRIOTTI, J. L. S. **Fundamentos de Estatística e Geoestatística**. São Leopoldo: UNISINOS, 2003. 165 p.

CALDEIRA, S. F.; CALDEIRA, SI. A. F.; MENDONÇA, E. A. F. de; DINIZ, N. N. Caracterização e avaliação da qualidade dos frutos de teca (*Tectona grandis* L.f.) produzidos no Mato Grosso. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 22, n. 1, p. 216-224, 2000.

FIGUEIREDO, E. O.; OLIVEIRA, A. D.; SCOLFORO, J. R. S. Análise econômica de povoamentos não desbastados de Tectona grandis L.f. Na microrregião do baixo rio Acre. **Revista Cerne**, Lavras, v. 11, n. 4, p.342- 353, 2005.

KRISHNAPILLAY, B. Silviculture and management of teak plantations. **Unasylva**, v. 51, p. 14 - 21, 2000.

MOLLINEDO GARCIA, M. S. **Relación suelo-planta, factores de sitio y respuesta a la fertilización, en plantaciones jóvenes de teca (Tectona grandis L. f.), en la zona Oeste, Cuenca del canal de Panamá.** 2003. 101 f. Dissertação (Mestrado em Agroforestería Tropical) – Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba – Costa Rica.

PELISSARI, A. L.; CALDEIRA, S. F.; SANTOS, V. S.; SANTOS, J. O. P. Correlação espacial dos atributos químicos do solo com o desenvolvimento da teca em Mato Grosso. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 32, n. 71, p. 247-256, 2012.

YAMAMOTO, J. K.; LANDIM, P. M. B. *Geoestatística: conceitos e aplicações*. São Paulo: Oficina de textos, 2013. 215p.

DIÂMETRO DE MUDAS DE *Clerodendrum quadriloculare* EM RESPOSTA A MACRONUTRIENTES

Daniela K. PAESANO[1]; Paloma E. B. MARTINS[2]; Dhiozen S. BURDELLA[2]; Elyson T. S. FLORENTIM[2] e Milson E. SERAFIM[3]

Resumo: *A espécie Clerodendrum quadrioculare ocorre nas Filipinas, mais vem sendo introduzida no Brasil como planta ornamental para uso paisagístico. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de doses de N, P, K, Ca e Mg sobre o crescimento e características de qualidade de mudas e; determinar a dose recomendada dos mesmos para estabelecer um adequado programa de adubação. No estudo, conduzido em casa de vegetação, foi utilizado o substrato Plantmax®. Delimitou-se o experimento por meio de matriz baconiana, avaliando-se três doses dos cinco macronutrientes e três tratamentos adicionais, um com doses de referência, dose máxima e outro sem adição de nutrientes. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Constatou-se, por meio da análise dos contrastes ortogonais, resposta significativa de todas as variáveis estudadas à aplicação dos macronutrientes.*

Palavras-chave: *Nutrição de plantas, Matriz baconiana, Característica morfológica.*

1. INTRODUÇÃO

A espécie Clerodendrum quadriloculare (Cotonete) é um arbusto nativo das Filipinas, pertencente à família Lamiacea, uma espécie ornamental e de desenvolvimento rápido chegando a medir de 4 a 5 metros de altura. O gênero Clerodendrum possui aproximadamente 150 espécies distribuídos em todo o mundo em áreas tropicais e subtropicais, a família Lamiacea possui cerca de 236 gêneros e 7173 espécies, incluindo ervas ou arbustos (STEVENS, 2012).

Há pouco conhecimento ainda sobre as características e nutrição desta planta. Conhecer as exigências nutricionais de uma planta é o primeiro passo para o aumento do vigor e da produtividade da mesma. Muitas informações sobre fertilidade do solo e adubação de plantas estão intimamente associadas com a experimentação que lhe deu origem. Assim é importante que se tenha uma visão geral de como se processa a experimentação com plantas. Com a realização de ensaios exploratórios é possível detectar fatores limitantes da produção, em condições que é pouco conhecida.

Experimentos com o uso de NPK são de extrema importância pois são os nutrientes exigidos em maiores dosagens e consequentemente mais caros. O uso de matriz baconiana é pouco conhecido, porém, possibilita um ensaio exploratório com vários nutrientes de uma só vez o que diminui o tamanho do ensaio tornando o mais prático quando comparado a outros métodos.

Nesse sentido tem-se a necessidade de estudos que avaliem o desenvolvimento da espécie *C. quadriloculare*, por ser uma espécie frequentemente usada em paisagismo. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de doses de N, P, K, Ca e Mg sobre o diâmetro das mudas e; apontar a dose adequada para estabelecer o *Clerodendrum quadriloculare* no campo.

2. MATERIAS E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na casa de vegetação localizada na área experimental do Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Cáceres, nas coordenadas S16°08’11,7” W

[1] Graduada do curso de Engenharia Florestal do Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cáceres - Prof. Olegário Baldo. Email: danikaren.paezano@hotmail.com. Cáceres – MT, julho de 2016.
[2] Graduandos do curso de Engenharia Florestal do IFMT *Campus* Cáceres - Prof. Olegário Baldo.
[3] Docente do curso de Engenharia Florestal do IFMT *Campus* Cáceres - Prof. Olegário Baldo.

057°41'26,9 no município de Cáceres, que possui um clima tropical quente e úmido com inverno seco do tipo Awa de acordo com a classificação de Köppen. A precipitação anual média do município é 1.348,3mm. O substrato empregado na produção das mudas Plantmax® foi usado para a realização do estudo.

Os tratamentos foram obtidos conforme a matriz baconiana (TURRENT, 1979), sendo um dos nutrientes fornecido em quantidades variáveis, e os outros mantidos em um nível referencial. Com a matriz baconiana analisou-se cinco macronutrientes (nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio) em três diferentes doses, e ainda três tratamentos adicionais, no qual um com doses de referência, um com doses máximas e outro sem adição de nutrientes, completando 18 tratamentos, organizados em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Foram delimitados os tratamentos de modo que, quando a quantidade de um nutriente estiver variando, as doses dos demais mantinham-se fixas.

Tabela 2 - Esquema dos tratamentos, obtidos por matriz baconiana, com as doses dos nutrientes aplicadas no substrato utilizado para a produção das mudas.

TRATAMENTOS	UNIDADES	TRATAMENTOS	UNIDADES
DR*	mg dm³ Cmolc dm³		
Solo sem correção		K= 150**	mg dm³
N = 50**	mg dm³	K= 200**	mg dm³
N= 150**	mg dm³	Ca= 0,4**	Cmolc dm³
N= 200**	mg dm³	Ca= 1,6**	Cmolc dm³
P= 150**	mg dm³	Ca= 3,2**	Cmolc dm³
P= 450**	mg dm³	Mg= 0,2**	Cmolc dm³
P= 600**	mg dm³	Mg=0,8**	Cmolc dm³
K= 50**	mg dm³	Mg= 1,6**	Cmolc dm³

* Valores da dose de referência: N = 100 mg dm^{-3}; P = 300 mg dm^{-3}; K = 100 mg dm^{-3}; Ca = 1 cmolc dm^{-3}; Mg = 0,4 cmolc dm^{-3}. ** Em cada tratamento apenas o nutriente indicado tem a dose variando, permanecendo as doses dos demais nutrientes iguais à dose de referência.

Para realização do ensaio as mudas utilizadas foram provenientes de sementes, de matrizes no Município de Caraivas, BA. Sendo semeadas em saco plásticos com 2L de substrato. A instalação dos tratamento se deu 30 dias após a emergência das plântulas quando as mudas apresentavam dois pares de folhas e altura média de 6 cm. No dia 18/11/2015 foi realizada a adubação, os sais fornecedores de cada nutriente foram: Ca e Mg com (CaCL e $MgSo_4$), e os de N, P e K com (NH_22CO, KCl, e P_2O_5). Aplicou-se uma solução de base, em mistura ao substrato, de micronutrientes composta por: boro (1,0 mg dm^{-3}), cobre (2,0 mg dm^{-3}), molibdênio (0,1 mg dm^{-3}), manganês (3,0 mg dm^{-3}) e zinco (4,0 mg dm^{-3}), utilizando como fontes H_3BO_3, $CuSO_4$, $Mo0_3.H_2O$, $MnSO_4$, $ZnSO_4.7H_2O$, respectivamente, como recomendado por Alvarez V. (1974). A umidade do solo foi mantida próximo de 60% da capacidade de campo. Foram obtidas medidas de diâmetro do coleto (DC) a cada cinco dias, com paquímetro com precisão de 0,01 mm.

Para análise estatística dos dados foi realizado o ajuste de equações de regressão para cada nutriente, testando os respectivos coeficientes pelo teste "t" de Student, com base no quadrado médio do resíduo da ANOVA, em níveis de 1,5 e 10% de probabilidade, utilizando Programa R, 3.1. Version (R Development Core Team, 2009; Ritz &Streibig, 2009).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos contrastes ortogonais dos tratamentos com fertilização apresentou dados superiores aos tratamentos sem adição de fertilizantes em todas as combinações de tratamentos, a aplicação de fertilizantes contendo macronutrientes resultou em significativo

aumento do diâmetro do coleto e qualidade de mudas de *C. quadriloculare*. Apresentaram os menores valores de DC, os tratamentos sem adição de nutrientes, indicando que os teores de macronutrientes originalmente presentes no substrato usado para a produção de mudas de *C. quadriloculare* foram insuficientes para um significativo desenvolvimento da muda.

Os dados adotaram o pressuposto de normalidade e homogeneidade de variância, e ajustados a regressões considerando a variação de apenas um nutriente de cada vez. A omissão de um nutriente, reduziu o crescimento das plantas, explicado pela lei do Mínimo de Liebig, conforme a qual o crescimento da planta é limitado pelo nutriente que apresenta menor disponibilidade no solo, mesmo que os outros ocorram em níveis ótimos para as plantas.

A aplicação de doses crescentes de N, P, K, Ca e Mg, em geral, proporcionou ganhos nos valores médios analisados nas diversas características avaliadas. Esse resultado demonstra uma exigência nutricional mínima, superior àquela oferecida pelo substrato, tratando-se de uma espécie responsiva a adubação.

A avaliação do diâmetro do colo (DC) é fundamental na análise do potencial da muda para sobrevivência e crescimento após o plantio (Souza *et al*, 2006).

Verificou-se o efeito da adição de N. Já o Mg foi significativo de forma negativa sobre as mudas de *C. quadriloculare* (figura 1).

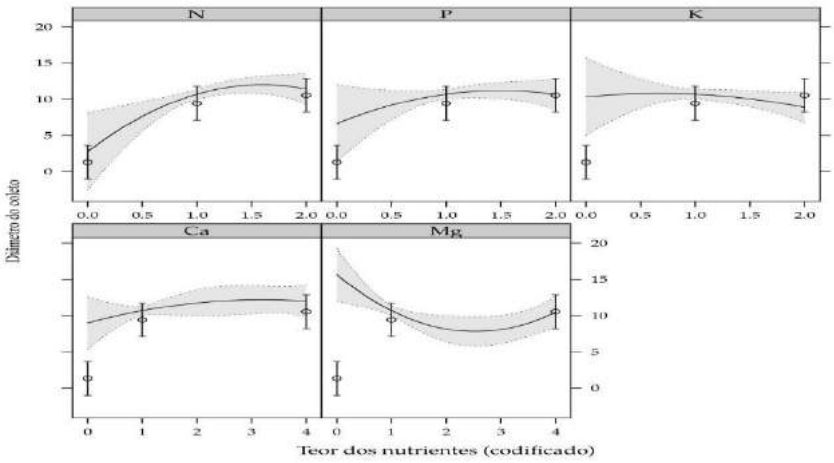


Figura 1 - Relação doses crescentes de N, P, K, Ca e Mg e o incremento em diâmetro das mudas.

O resultado positivo de N no DC de *C. quadriloculare*, foi observado por Cruz *et al*. (2006) para mudas de *Samanea inopinata*. Segundo Vieira (2011), o nível de N na planta influência a absorção ou a distribuição de praticamente todos os nutrientes. Doses de P não foram significativas para o desenvolvimento da muda, no entanto respostas significativas à adubação fosfatada sobre o DC de mudas de diferentes espécies florestais são encontradas com frequência na literatura. Conforme Venturin *et al*. (1999) e Gonçalves *et al*. (2008), também destacaram a importância da presença de P para o crescimento de mudas de *Dalbergia nigra*, *Peltophorum dubium*, *Cordia goeldiana* e *Anadenathera macrocarpa*, respectivamente, sendo espécies muito exigentes em P, e afirmaram que sua ausência é prejudicial ao adequado crescimento em DC das mudas, por apresentar um papel importante na produção de energia para a planta (VIEIRA, 2011).

O DC também não foi significante nas doses crescentes de K, assim como Balieiro *et al*. (2001) também verificaram para *Acacia auriculiformis* e *A. holosericea* que o crescimento em DC não foi afetado pela aplicação de K.

Em relação as dosagens de Ca, Venturin *et al*. (1999) observaram, para *Peltophorum dubium* menor crescimento em DC devido à omissão de Ca no meio de crescimento.

Gonçalves et al. (2008) obtiveram respostas semelhantes às observadas nas mudas de *C. quadriloculare* em semelhança ao crescimento em DC, não tendo observado efeito significativo da aplicação de Ca sobre as mudas de *Hymenaea courbaril* e *Anadenathera macrocarpa*, respectivamente. Uma vez que este nutriente é consumido em quantidades muito variadas por diferentes espécies (RAIJ, 2011).

A dose de Mg teve efeito significativo negativo para *C. quadriloculare*, no entanto, Gonçalves *et al*. (2008) não verificaram efeito do Mg sobre o crescimento em DC das mudas de *Anadenathera macrocarpa*. Conforme Raij (2011), as culturas requerem magnésio em quantidades modestas, para realizar uma função importante na participação do processo da fotossíntese.

4. CONSIDERAÇÕS FINAIS

A adição de macronutrientes ao substrato, quando comparados com a testemunha zero, resultou em maior qualidade das mudas de *Clerodendrum quadriloculare*, consequentemente maior desenvolvimento do DC. A fertilização é importante para o desenvolvimento adequado da espécie, sendo observado maior resposta ao N dentre os nutriente estudados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVAREZ V, V. H. **Equilíbrio de formas disponíveis de fósforo e enxofre em dois Latossolos de Minas Gerais**. 1974. 125p. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1974.

BALIEIRO, F. C.; OLIVEIRA, I. G.; DIAS, L.E. Formação de mudas de Acacia holosericea e Acacia auriculiformis: resposta à calagem, fósforo, potássio e enxofre. **Revista Árvore**, Viçosa, v.25, n.2, p.183-191, 2001.

CRUZ, C. A. F.; PAIVA, H. N.; GUERRERO, C. R. A. Efeito da adubação nitrogenada na produção de mudas de sete-cascas (Samanea inopinata (Harms) Ducke). **Revista Árvore**, Viçosa, v.30, n.4, p.537-546, 2006.

GONÇALVES, E. O.; PAIVA, H. N.; NEVES, J. C. L.; GOMES, J.M. Crescimento de mudas de angico-vermelho (Anadenanthera macrocarpa (Benth.) Brenan) sob diferentes doses de macronutrientes. **Revista Árvore**, Viçosa, v.32, n.6, p.1029-1040, 2008.

RAIJ, B.V. **Fertilidade do solo e manejo de nutrientes**. Piracicaba: International Plant Nutrition Institute, 2011.

R Development Core Team (2009). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for StatisticalComputing. Vienna, Austria. Disponível em: Acesso em 02 de fev. 2009.

SOUZA, C. A. M.; OLIVEIRA, R. B.; MARTINS FILHO, S.; LIMA, J. S.S . **Crescimento em campo de espécies florestais em diferentes condições de adubações**. Ciência Florestal, Santa Maria, v.16, n.3, p.243-249, 2006.

STEVENS PF, 2012. **Angiosperm Phylogeny Website**. Disponível em: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> Acesso em: 02 jul. 2016.

TURRENT, F. A. **Uso de una matriz mixta para la optimización de cinco a ocho factores controlables de la producción**. Chapingo-México: Rama de Suelos, Colégio de Postgraduados, 1979. 65p. (Boletim técnico, 6).

VENTURIN, N.; DUBOC, E.; VALE, F.R.; DAVIDE, A.C. **Adubação mineral do AngicoAmarelo (Peltophorum dubium (SPRENG.) TAUB.)**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.34, n.3, p.441-448, 1999.

VIEIRA, C. R. **Crescimento inicial de espécies florestais na omissão de macronutrientes**. Dissertação (mestrado). UFMT. Cuiabá – MT, 2011.

CIMENTO COMO FONTE ALTERNATIVA DE SILÍCIO NA NUTRIÇÃO E CONTROLE DE PRAGAS DA CULTURA DO MILHO

André L. PEZZINI[1]; Carla T. GATTI[1]; Rita C. S. GOUSSAIN[1]; Sandra M. LIMA[2]

Resumo: *Apesar de não ser um nutriente essencial às plantas superiores, a adubação com silício tem demonstrado efeitos benéficos sobre as plantas, como, por exemplo, a capacidade de formação de uma barreira de resistência mecânica à invasão de fungos e bactérias para o interior da planta, a regulagem da evapotranspiração e o aumento da eficiência fotossintética. Nesse sentido, objetivou-se avaliar o efeito de diferentes fontes e doses de aplicação de silício, via foliar, nas características agronômicas do milho, cultivado no ano agrícola 2015/2016. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições, envolvendo diferentes doses de cimento diluído em água (190, 380, 570 kg ha^{-1}) como fonte alternativa de Si, uma dose de silicato de potássio comercial (2,50 L ha^{-1}), uma dose com aplicação de inseticida e fungicida e uma testemunha absoluta (sem aplicação de insumos e de Si). As variáveis analisadas foram: teor foliar de silício, índice de clorofila foliar, severidade de ferrugem comum (Puccinia sorghi) e severidade de lagarta-do-cartucho (Spodoptera frugiperda). O silício proveniente do cimento influenciou positivamente no índice de clorofila foliar e propiciou menor ataque de Spodoptera frugiperda nas plantas tratadas com doses de cimento.*

Palavras chave: *Doses de silício, Silicato de potássio, Zea mays.*

1. INTRODUÇÃO

O milho é o cereal de maior volume de produção no mundo, com aproximadamente 960 milhões de toneladas. O Brasil é o terceiro maior produtor mundial deste cereal, cultivado em diferentes sistemas produtivos e plantado principalmente nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Seu grão é transformado em óleo, farinha, amido, margarina, xarope de glicose e flocos para cereais matinais. Um dos principais problemas encontrados pelos produtores é a incidência de pragas e doenças e seu efeito na produção final, o qual aumenta o custo de produção principalmente quanto ao uso de fungicidas e inseticidas. Algumas alternativas têm sido utilizadas para minimizar custos, dentre elas destaca-se a aplicação de Silício (Si) via solo ou foliar. O Si é o segundo elemento mais abundante da crosta terrestre. Apesar disso, e mesmo sabendo que a maioria dos solos contém consideráveis quantidades deste elemento, cultivos intensivos podem reduzir rapidamente seu teor no solo. As plantas absorvem Si diretamente da solução do solo e sua absorção pode ocorrer de forma rápida ou lenta. Nas gramíneas como o milho, por exemplo, a absorção do Si ocorre ainda mais rapidamente do que a da água (FERNANDES, 2006).

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no ano agrícola 2015/2016, em área experimental do Instituto

Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Centro de Referência de Campo Verde, localizado a 15,54ºS e 55,16ºW e com altitude de 736 m. O solo do local foi classificado como Argissolo Vermelho Amarelo (EMBRAPA,1999), de textura média, cujos atributos químicos avaliados antes da instalação do experimento, na

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Centro de Referência de Campo Verde – MT, andre2pezzini@hotmail.com.
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande – MT.

profundidade de 0-20cm, apresentaram 5,1 mg dm^{-3} de fósforo; 14,3 g dm^{-3} de MO; 5,8 pH em $CaCl_2$; 0,13; 1,75; 1,60; 2,81; 6,30 cmol dm^{-3} de K, Ca, Mg, H+Al e capacidade de troca de cátions (CTC), respectivamente. O grau de saturação de bases (V) foi de 55,4%.

Adotou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições, totalizando 24 parcelas. Os tratamentos foram constituídos por três diferentes doses de cimento diluído em água (190, 380, 570 kg ha^{-1}), uma dose de silício comercial (2,50 L ha^{-1}), uma dose de fungicida + inseticida, aplicados via foliar e uma testemunha absoluta (sem aplicação de insumos e de Si). A fonte de silício comercial foi o silicato de potássio, contendo 12% de Si e 15% de K_2O. As parcelas experimentais foram constituídas de 6 fileiras de 6,0 metros (m) de comprimento e 5,2 m de largura (31,2 m^2) e o espaçamento entrelinhas foi de 0,90 m, considerando-se como parcela útil as duas fileiras centrais.

Foram realizadas três aplicações dos tratamentos com pulverizador costal, com vazão regulada de maneira a proporcionar o mesmo volume de calda em cada aplicação. As variáveis avaliadas foram: teor foliar de silício, foram coletadas, aleatoriamente, as primeiras folhas abaixo da primeira espiga, de cinco plantas na área útil de cada parcela, acondicionadas em sacos de papel e levadas ao laboratório; índice de clorofila foliar, medido a campo através do aparelho *Chlorophyll Meter SPAD – 502*, em dez plantas escolhidas, aleatoriamente, na área útil de cada parcela, em um ponto central da folha, totalizando dez pontos de amostragem por parcela; severidade de ferrugem comum (*Puccinia sorghi*), avaliando a porcentagem de área foliar lesionada, também em dez plantas por parcela útil; e severidade de lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), na qual foi realizada utilizando-se uma escala de notas de 0 a 5, proposta por J. E. Smith (1797).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível observar efeito significativo do Si no teor foliar de clorofila. Os tratamentos que receberam as maiores doses de cimento assim como o silicato de potássio comercial apresentaram teores de clorofila estatisticamente superiores aos demais tratamentos (**Tabela 1**).

Tabela 1 - Índice de clorofila foliar obtido através do aparelho *Chlorophyll Meter SPAD – 502* em função dos diferentes tratamentos e suas respectivas doses de Si. Campo Verde, 2016.

Tratamentos	Índice de clorofila foliar	
1) testemunha absoluta	44,77	b
2) inseticida + fungicida	45,15	b
3) silicato de potássio líquido comercial (2,50 L ha^{-1})	50,00	a
4) cimento diluído em água (190 kg ha^{-1})	46,47	b
5) cimento diluído em água (380 kg ha^{-1})	52,47	a
6) cimento diluído em água (570 kg ha^{-1})	51,25	a

Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Scott-Knott (P=0,05).

Resultados semelhantes foram observados por Adatia e Besford (1986), na adição de Si ao meio nutritivo de pepineiros onde foi possível verificar aumento no teor de clorofila, maior massa foliar (fresca e seca) específica, atraso na senescência e aumento da rigidez das folhas maduras, as quais mantinham-se mais horizontais.

Ao avaliar o efeito do silício no controle da lagarta-do-cartucho foi possível observar na primeira e segunda avaliação que não houve diferença entre os tratamentos. Porém na terceira e mais tardia avaliação observou-se que a aplicação de Si proveniente do cimento foi eficiente no controle da lagarta por ser estatisticamente igual ao controle feito com o inseticida (**Tabela 2**). Tais resultados se mostram interessantes do ponto de vista agronômico por esta ser mais uma alternativa no manejo de pragas nas lavouras, reduzindo os riscos de desenvolvimento de resistência dos insetos-praga que estão entre os principais problemas da cultura do milho.

Tabela 2 - Danos causados por lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), determinados por escala de notas de 0 a 5, proposta por J. E. Smith (1797), em função dos diferentes tratamentos e suas respectivas doses de Si. Campo Verde, 2016.

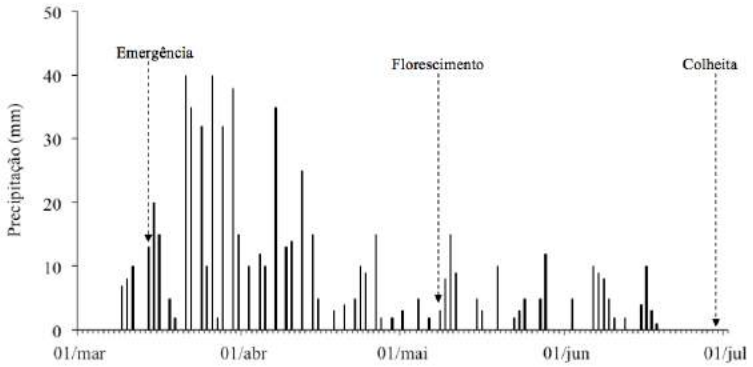
Tratamentos	Severidade de *Spodoptera frugiperda*
1) testemunha absoluta	1,90 a
2) inseticida + fungicida	0,85 b c
3) silicato de potássio líquido comercial (2,50 L ha^{-1})	1,65 a b
4) cimento diluído em água (190 kg ha^{-1})	1,62 a b
5) cimento diluído em água (380 kg ha^{-1})	0,87 b c
6) cimento diluído em água (570 kg ha^{-1})	0,52 c

Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Tukey (P=0,05).

Esses menores níveis de dano de lagarta-do-cartucho se devem à deposição de sílica na parede das células, criando uma barreira de resistência mecânica à invasão de fungos e bactérias para o interior da planta (DAYANADAM et al. 1983). Resultado este também encontrado por Goussain et al. (2002), onde a aplicação de silício causou ainda um desgaste significativo nas mandíbulas das lagartas que se alimentaram das folhas tratadas com este elemento.

Além disso, não se verificou influência das aplicações dos tratamentos no teor foliar de silício e na severidade de ferrugem comum (*Puccinia sorghi*), o que sugere que novas doses e número de aplicações devem ser testados visando melhores resultados nestes parâmetros.

Figura 1 - Valores diários de precipitação pluvial (mm), durante o período de condução do experimento, e datas de emergência, florescimento e colheita do milho.



A acumulação de Si junto aos órgãos de transpiração da planta causa redução na perda de água, por diminuir a abertura dos estômatos (OLIVEIRA & CASTRO, 2002). Esta característica se mostra importante no ponto de vista de que realizando a absorção deste elemento, a cultura

pode resistir a menores precipitações pluviométricas ou até mesmo a certos níveis de estresse hídrico, como foi observado na época da condução do experimento, no qual as plantas tratadas se mostraram sadias, embora que o ano tenha se caracterizado atípico da região, em termos climáticos, sendo pouco chuvoso e com a ocorrência de veranico (**Figura 1**).

Portanto, a utilização deste nutriente na cultura do milho se mostrou eficiente, podendo contribuir com várias características agronômicas positivas do cultivo e até mesmo reduzir o uso de agroquímicos, mais precisamente inseticidas e fungicidas, no ciclo da cultura, o que reduz consequentemente os impactos ambientais no meio.

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPES) pela oportunidade de apoio à realização deste projeto de pesquisa, proporcionando mais conhecimento acerca de um tema de crescente importância para a área de ciências agrárias e para toda a comunidade científica envolvida.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADATIA, M. H. & BESFORD, R. T. The effects of silicon on cucumber plants grown in recirculating nutrient solution. Annals of Botany, London, v. 58, n. 3, p. 343-351, Setembro de 1986.

DAYANADAM, P.; KAUFMAN, P. B.; FRANKLIN, C. L. Detection of silica in plants. American Journal of Botany, Saint Louis, v. 70, p. 1079-1084, 1983.

DJAMIN, A. & PATHAK, M. D. Role of silica in resistance to asiatic rice borer, *Chilo suppressalis* (Walker), in rice varieties. J. Econ. Entomol. 60: 347- 351.

EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, EMBRAPA, 412 p. 1999.

FERNANDES, M. S. Nutrição mineral de plantas. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. Viçosa, MG, 2006. p. 356-364.

GOUSSAIN, M. M. et al. Efeito da aplicação de silício em plantas de milho no desenvolvimento biológico da lagarta-do-cartucho *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). Revista *Neotropical Entomology*, v. 31, n.2, p. 305-310, Lavras, 2002.

OLIVEIRA, L. A. & CASTRO, N. M. Ocorrência de Sílica nas Folhas de *Curatella americana L.* e de *Davilla elliptica*, Saint Hil. Revista Horizonte Científico, 2002.

ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE PRODUTO CÁRNEO TIPO HAMBÚRGUER DE PEITO DE PERU ACRESCIDO DE FARELO DE AVEIA

Patrícia A. TESTA[1], Dayane O. SANDRI[1], Krishna R. DE ROSA[2], Márcia H. SCABORA[3], Xisto R. DE SOUZA[1]

Resumo: *A busca por hábitos saudáveis está fazendo com que as indústrias busquem alternativas na diminuição deste composto, utilizando novos ingredientes na formulação de alimentos práticos e de rápido preparo. Portanto, o objetivo deste trabalho foi desenvolver e avaliar a aceitação de um produto cárneo reestruturado tipo hambúrguer de peito de peru com adição de farinha de aveia. A formulação a base de peito de peru e farelo de aveia (17%), atingiu características sensoriais satisfatórias e como preconiza a legislação o produto ficou enriquecido com fibras alimentares. A pesquisa de mercado seguiu em questionário simples, apenas com a intenção de compra e apontou 93% de intenção de compra do novo produto. A análise sensorial para teste de aceitação realizada com provadores não-treinados e escala hedônica estruturada de sete pontos, apontou que mais de 87% dos provadores gostaram muito/ muitíssimo ou regular do novo produto, apenas informando excesso de tempero; demonstrando que com pequenos ajustes o mesmo apresentou-se um produto com alto grau de aceitabilidade; sendo uma alternativa saudável para os consumidores de fast-food.*

Palavras-chave: Fibra alimentar, Saudalibidade, Novo Produto.

1. INTRODUÇÃO

A demanda por alimentos nutritivos e seguros vem crescendo mundialmente, cerca de 20% ao ano, e a ingestão de alimentos balanceados é a maneira correta de evitar ou mesmo corrigir problemas de saúde (GUTKOSKI *et* al., 2007; BARBOSA, 2003).

Diante disso, as indústrias procuram cada vez mais desenvolverem alimentos com qualidade nutricional e praticidade que satisfaça as necessidades dos consumidores, surgindo diversos alimentos diferenciados, com substituição ou adição de diferentes componentes. Assim surgiram os alimentos ricos em fibras, com adição de compostos que aumentam sua concentração inicial, especialmente o uso da aveia em diferentes produtos alimentícios.

A aveia é uma gramínea, família de plantas caracterizadas pelo caule esguio que termina em pontas ramificadas que contém as flores, das quais se desenvolvem as sementes; adapta-se melhor em climas frios e úmidos é indicado no controle do colesterol sérico em indivíduos hipercolesterolêmicos e na diminuição da absorção de glicose em pacientes diabéticos, reduzindo com isto o risco de doenças cardiovasculares e também de tumores do cólon (BITTENCOURT, 2007; GUTKOSKI & PEDÓ, 2000).

Além dos efeitos sobre o colesterol, o consumo de aveia pode diminuir a absorção de glicose, o que é benéfico para diabéticos e pode estimular funções imunológicas, tanto in vitro quanto in vivo. Tais fatos caracterizam a aveia e seus produtos como alimentos funcionais. Sendo assim, estudos mostram que a adição deste cereal em diversos alimentos, sejam estes de origem vegetal ou animal podem contribuir como um atrativo maior aos produtos processados. Neste aspecto os hambúrgueres demonstram-se uma alternativa viável para o enriquecimento com fibras vegetais (DE SÁ *et* al., 2000).

Entende-se por hambúrguer, o produto cárneo industrializado obtido da carne moída dos animais de açougue, adicionado ou não de tecido adiposo e ingredientes, moldado e

[1] Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, IFMT campus Bela Vista, Cuiabá/MT – patricia.ap.testa@gmail.com
[2] Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos, UFSM, Santa Maria/RS
[3] Faculdade de Tecnologia do SENAI/MT eixo Alimentos, FATEC SENAI/MT, Cuiabá/MT

submetido a processo tecnológico adequado. Trata-se de produto cru, semi-frito, cozido, frito, congelado ou resfriado (MAPA, 2000).

Atualmente, o hambúrguer é uma alternativa para o aproveitamento das carnes por ser um produto cárneo versátil, fácil de preparar e com custo relativamente baixo, o que o torna um derivado de carne altamente consumido. Assim, para profissionais da área de alimentos é um assunto de interesse que fornecerá subsídios para o desenvolvimento de novos produtos, conhecimento de inovações tecnológicas e caracterização de linhas processadoras de hambúrgueres (COSTA, 2004; MICHELS, 2006).

Diante do exposto, objetivou-se com este estudo desenvolver e avaliar a aceitação de um produto cárneo reestruturado tipo hambúrguer de peito de peru com adição de farinha de aveia.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no centro de tecnologia de uma agroindústria localizada na região da cidade de Videira, SC.

As matérias-primas de origem animal utilizadas para elaboração do hambúrguer foram: peito de peru e gordura de ave, cedidas pela agroindústria aonde se realizou os testes experimentais; os demais ingredientes foram adquiridos no comercio local.

Seguindo a legislação vigente, a literatura e a informação nutricional do farelo de aveia na condução da formulação do hambúrguer com adição de farelo de aveia, chegou-se a um valor de 16,67% de adição de farelo de aveia a massa cárnea (carne + gordura). Esse valor percentual, corresponde a necessidade dos mesmos atingirem 3g de fibra alimentar por peça para configuração de alimento funcional.

Baseado no cálculo realizado pelo Software de Nutrição - Dietwin Rótulo de Alimentos (versão 1.5.11), o valor a ser obtido na análise seria de aproximadamente 3,2g para a porção de 80g do produto elaborado.

A formulação e quantidades dos ingredientes são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Quantidade de ingredientes utilizadas na formulação do hambúrguer.

***MPs / Ingredientes (%)**	****F %**
Peito de peru	45,84
Gordura de ave	6,11
Água	23,88
Farelo de aveia	17,00
Proteína isolada soja	1,91
Ricota	1,91
Tomate seco	0,92
Sal hipossódico	1,15
Glutamato monossódico	0,08
Extrato de alecrim	0,04
Tripolifostato de sódio	0,46
Condimento produtos cárneos	0,65
Ervas finas desidratadas	0,06

*MPs =matérias-primas / **F % = percentual na formulação

A carne de peito de peru e a gordura congelada à -12°C foram passadas por um quebrador de blocos seguido de moedor, onde foram picadas em disco de 3 mm de diâmetro, separadamente.

Pesou-se o equivalente de ingredientes secos para cada formulação; efetuou-se a mistura prévia dos mesmos e posteriormente se adicionou a proporção de água a temperatura ambiente conforme necessidade para hidratação do farelo de aveia.

O farelo de aveia com os demais ingredientes secos já hidratados foram misturados à matéria-prima cárnea de forma manual até completa incorporação e homogeneização da massa. Por último, devido suas características físicas, se adicionou a ricota previamente cortada em cubos (7mm).

Após, foram pesadas porções de aproximadamente 120g, moldadas em placa de bronze específica com diâmetro de 116mm. Passaram-se os hambúrgueres pelo giro freezer a temperatura de -25ºC, onde permaneceram por aproximadamente 20min, tempo para as mesmas atingirem no mínimo -12ºC; posteriormente embalou-se e armazenou-se as peças a temperatura de -16ºC, para depois seguirem para análise sensorial.

O teste de aceitação global foi realizado em cabines fechadas com trinta provadores não-treinados; utilizando-se escala hedônica estruturada de sete pontos, onde a formulação foi submetida à análise sensorial, com intuito de observar a aceitabilidade do consumidor frente ao novo produto.

As amostras foram preparadas em chapa aquecedora e servidas aos provadores na temperatura aproximada de 60°C juntamente com um copo de água. Utilizando-se a tabela de números aleatórios, de acordo com Teixeira *et* al. (1987) onde cada provador recebeu uma ficha de registro de avaliação sensorial. Solicitou-se que cada provador atribuísse uma nota de 1 a 7, obedecendo a escala (1 = desgostei muitíssimo, 2 = desgostei muito, 3 = desgostei regularmente, 4 = nem gostei nem desgostei, 5 = gostei regularmente, 6 = gostei muito, 7 = gostei muitíssimo). Para intenção de compra foi questionado se comprariam ou não comprariam o produto (1 = compraria; 2 = não compraria).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 30 provadores que participaram na avaliação sensorial, 87% apresentaram faixa etária igual ou menor a 25 anos, 7% de 26 a 35 anos, 3% de 36 a 45 anos e 3% de 46 a 50 anos, apontando que a maioria do provadores faziam parte do quadro de acadêmicos.

Quanto à aceitabilidade, no caso do grau de gostar e desgostar do produto elaborado, 33% dos provadores gostaram regularmente, 27% gostaram muito /muitíssimo, 7% desgostaram regularmente, 3% não gostaram nem desgostaram muito e nenhum dos provadores desgostou muitíssimo, conforme expresso no Gráfico 1. Tais resultados são considerados extremamente satisfatórios, na medida em que os participantes da avaliação sensorial foram na maioria jovens, consumidores de *fast-food* e ou sanduíches em que o hambúrguer é ingrediente fundamental. Um comentário apontado por alguns provadores ressaltou “excesso de tempero”, problema este que pode ser facilmente resolvido pela dosagem dos condimentos e ervas finas.

Em relação à intenção de compra, 93% dos provadores afirmaram que comprariam o hambúrguer elaborado e apenas 7% não comprariam, conforme Gráfico 2.

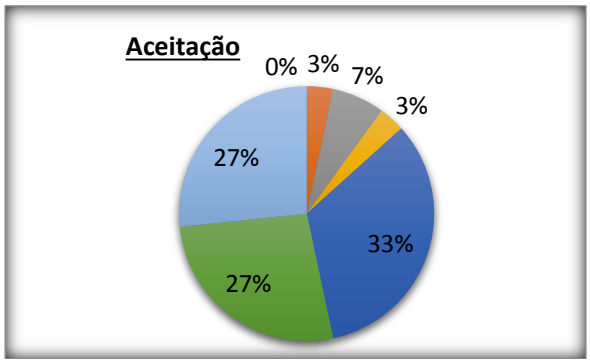


Gráfico 1 - Intenção de compra.

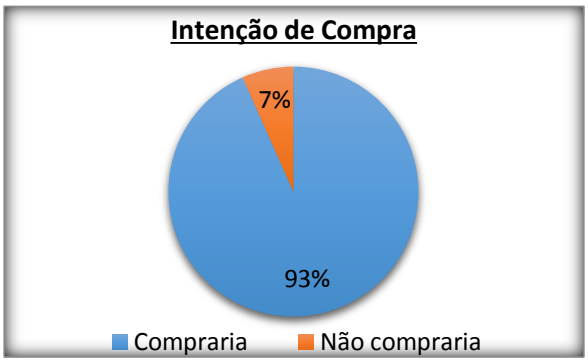


Gráfico 2 - Aceitação do hambúrguer.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que o produto cárneo adicionado de farinha de aveia apresentou-se um produto com alto grau de aceitabilidade; sendo uma alternativa saudável para os consumidores de *fast-food*.

5. REFERÊNCIAS

BARBOSA W,. Distribuição geográfica e diversidade varietal de frutíferas e nozes de clima temperado no Estado de São Paulo. Rev. Bras. Frutic. 2003; 25(2):341-344.

BITENCOURT, B.. **Aveia** – Descobrindo suas Propriedades - Departamento de Nutrociência - Assessoria em Nutrologia. Universidade de São Paulo, 2007.

COSTA, L .O. Processamento e Diminuição do Reprocesso do Hambúrguer Bovino (HBV) [monografia]. Goiânia: Universidade Católica de Goiás; 2004

DE SÁ, R. M. et al. Variação no Conteúdo de Beta-Glucanas em Cultivares Brasileiros de Aveia. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 20, n. 1, p. 99-102, 2000.

GUTKOSKI, L. C. et al. Biscoitos de Aveia Tipo Cookie Enriquecidos com Concentrado de β-glicanas. **Braz. J.Food Technol.**, v. 10, n. 2, p. 104-110, abr./jun. 2007.

_____; PEDÓ, I. **AVEIA** - Composição Química, Valor Nutricional e Processamento. São Paulo: Varela, 2000. 191 p.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BR), Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Hambúrguer. Instrução Normativa n 20 de 31 de julho de 2000. Brasília: Ministério da Agricultura, 2000.

MICHELS, I. et al. Determinação da Perda de Peso e Encolhimento de Hambúrgueres Bovinos. **Higiene Alimentar.** São Paulo, v.20, n.144, p.72-77, set. 2006.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E.M. ; BARBETTA, P. A . **Métodos sensoriais. In: Análise sensorial de alimentos**. Florianópolis, Editora: UFSC, 1987. p.66-119

AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS E DO RENDIMENTO DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE SOJA NO MUNICÍPIO DE JUÍNA-MT

Alessandro, FERRONATO[1]; Tercimara, KALÇOVIK[2]; Paulo S. SOUSA[2], Wanderson, CANDIOTTO[3]

Resumo: *O objetivo do presente estudo foi o de avaliar o desempenho agronômico de cultivares de soja nas condições ambientais do município de Juína-MT, quanto às características de número de dias para o florescimento, para maturação, inserção da primeira vagem e produtividade. O experimento foi conduzido no campo experimental do IFMT – Campus Juína, no período de novembro de 2015 a abril de 2016. O ensaio foi instalado no delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições e oito cultivares. Observou-se uma amplitude de 15 dias tanto no número de dias para o florescimento quanto para a maturação. Alguns genótipos apresentaram inserção da primeira vagem inferior a 10 cm. A produção média das cultivares nos ensaios foi de 3.418,05 kg ha^{-1}de grãos. O ambiente local provocou, de uma forma geral, aumento no ciclo das cultivares estudadas.*

Palavras-chave: *Produtividade, maturação, fenologia.*

1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* (L.) Merril) tem sido cultivada amplamente no território brasileiro, devido ao progresso na área do melhoramento genético no desenvolvimento de cultivares com adaptações a diferentes ambientes, visando a alta produtividade e resistência a doenças (BARROS et al., 2010; VASCONCELOS; CRUZ; SCAPIM, 2010; MARTINS; JULIATTI, 2012; FERREIRA JÚNIOR et al., 2015,).

Nos últimos anos, a produtividade da soja tem se desenvolvido de forma crescente no Brasil. Na safra de 2013/2014, a área semeada foi em torno de 30.173,1 mil hectares, com resultado médio de produtividade de 2.854 kg.ha^{-1} (CONAB, 2014). Projeções indicam um aumento da produção de aproximadamente 3% na safra de 2019/2020 (MAPA, 2010).

O Estado de Mato Grosso tem se consolidado como importante produtor de soja do Brasil, caracterizando-se, de acordo com as estatísticas da CONAB (2015), como maior produtor na safra de 2010/2011, onde alcançou, também, a produtividade média de 3.198 kg.ha^{-1}. Contudo, a eficiência de produção apresentou relativa queda na safra de 2013/2014 (3.054 kg.ha^{-1}), com pequena recuperação na safra de 2014/2015 (3.114 kg.ha^{-1}), o que pode ser explicado por diferentes fatores, sendo um deles o grau de sensibilidade das cultivares as variações ambientais bióticas e abióticas.

A região Noroeste do Estado apresentou nesta última safra 6,4% da área plantada de soja, contribuindo com 6,2% da produção e alcançando produtividade média de 3.060 kg.ha^{-1} (CONAB, 2015), impulsionado significativamente pelo município vizinho de Brasnorte, o que tem provocado um avanço da cultura no município de Juína, evidenciado pela gradativa mudança do uso e ocupação do solo nos últimos anos.

As condições de relevo, temperatura e de precipitação encontradas no município de Juína são relativamente distintas, o que torna importante a realização de estudos de adaptação e estabilidade de genótipos de soja para a região, de forma que os produtores rurais que

[1] Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – IFMT, *campus* Juína. Linha J, Quadra 8, Setor Chácara, Caixa Postal 255, CEP 78320-000, Juína, MT, Brasil. alessandro.ferronato@jna.ifmt.edu.br
[2] Acadêmicos do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – IFMT, *campus* Juína.
[3] Aluno do curso técnico em Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – IFMT, *campus* Juína.

cultivam soja ou que desejam modificar seu sistema produtivo para sistemas de integração lavoura-pecuária possam ter maior segurança na escolha de cultivares, reduzindo riscos e melhorando a eficiência produtiva.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho agronômico de soja verificando a resposta fenotípica e produtiva das cultivares para o ambiente de Juína-MT.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no campo experimental do IFMT – Campus Juína – MT (11º 26' 55'' S; 58º 43' 24'' W), com altitude de 316 m, de novembro de 2015 a abril de 2016. O solo de cultivo foi um Latossolo Vermelho distrófico. As análises químicas e físicas da camada de 0-20 cm de três pontos amostrais resultaram, em média, em: 6,3 pH em H2O, 0,8 P (mg/dm^3), 84 K (mg/dm^{-3}), 2,98 Ca (cmolc/dm³), 1,37 Mg (cmolc/dm³), 0,00 Al (cmolc/dm³), 455,67 g.kg^{-1} de areia, 96,33 g.kg^{-1} de silte e 448,00 g.kg^{-1} de argila.

O preparo da área consistiu de subsolagem com posterior gradagem pesada seguida de niveladora. O estaqueamento das parcelas, o sulcamento, a adubação e a semeadura foram feitas manualmente. As parcelas consistiram em 7 linhas espaçadas por 0,45 metro e tendo 5 metros de comprimento. As sementes foram tratadas e inoculadas com inoculante líquido. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo avaliado o desempenho de oito cultivares de soja com diferentes ciclos de maturação (Tabela 1).

Tabela 1 - Nome da cultivar, empresa, grupo de maturação e ciclo em dias das cultivares de soja utilizadas no trabalho. IFMT – Campus Juína, 2015.

EMPRESA	CULTIVAR	GRUPO MATURAÇÃO	CICLO (dias)
BG 4184 RR	BIOGENE	PRECOCE	110 a 115
8579 RSF IPRO	BRASMAX	PRECOCE	115
M 8372 IPRO	MONSOY	SEMI PRECOCE	115 a 117
SYN 13610 IPRO	SYNGENTA	PRECOCE	85 a 90
FTS Paragominas RR	FT SEMENTES	MÉDIO	140 a 145
TMG 2183	TMG	PRECOCE	114 a 116
TMG 4185	TMG	SEMI PRECOCE	118 a 125
TMG 2181 IPRO	TMG	PRECOCE	113 a 117

Fonte: Elaboração dos autores

Após a instalação do experimento foi realizado o acompanhamento semanalmente das plantas germinadas que foram raleadas para que o ajuste do estande para cada cultivar, conforme a recomendação referente à zona homogênea mais próxima do local do estudo. Para a configuração da área útil de cada parcela foram descartadas a primeira e última linha, bem como 0,5 m das extremidades das demais linhas.

Foram avaliadas as seguintes características: número de dias para a floração (NF) – definida como o número de dias desde a emergência até a floração, quando 50% das plantas da parcela útil possuíam pelo menos uma flor aberta, número de dias para a maturação (NM) – avaliou-se o intervalo da emergência até a maturação, considerando 95% das vagens maduras (fase de desenvolvimento R8), altura de inserção da primeira vagem (HIV) – distância em centímetros, entre a superfície do solo e a inserção da primeira vagem, e produtividade (PROD) – pesou-se os grãos para cada unidade experimental e calculou-se a

 ISBN 978-85-68861-01-1

produtividade em kg.ha^{-1}, sendo esta produtividade corrigida para teor de umidade de 13%, conforme a Equação 1.

$$PROD = PIx\frac{100-UI}{100-UF}$$

(1)

Onde: PROD é o peso final da amostra corrigida, PI é o peso inicial da amostra, UI é a umidade inicial da amostra e UF a umidade final da amostra (13%).

Não foi aplicado testes estatísticos aos resultados aqui apresentados (análise de variância, normalidade, homocedasticidade e teste de médias) pelo fato deste trabalho fazer parte de um projeto que objetiva avaliar duas épocas de plantio, sendo que os dados da segunda época ainda estão sendo tabulados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios das características avaliadas neste trabalho encontram-se apresentados na Tabela 2. De uma forma geral, observa-se que as cultivares estudadas apresentaram aumento do ciclo em dias, exceto a FTS Paragominas RR, que teve seu ciclo reduzido, quando comparado com as informações apresentadas na Tabela 1. As informações contidas na Tabela 1 foram obtidas com as respectivas empresas detentoras do material genético, tendo como base ensaios de campo realizados em diferentes zonas homogêneas no Brasil. Ressalta-se que a cultivar TMG 4185 apresentou duração do ciclo na mesma faixa do que se espera para esta cultivar.

A amplitude do NF observada foi de 15 dias. A cultivar SYN 13610 IPRO foi a primeira a iniciar o estádio reprodutivo e a mais tardia foi a FTS Paragominas RR. A mesma amplitude foi observada para NM.

Tabela 1: Resumo de Médias de números de dias para a floração, maturação, altura das plantas da inserção da primeira vagem e produtividade de oito cultivares de soja na área experimental do IFMT *Campus* Juína, 2016.

CULTIVAR	NF (R1)	NM (R8)	HIV	PROD (kg.ha^{-1})
BG 4184 RR	37	121	19,9	3905,3
8579 RSF IPRO	38	124	10,1	2861,5
M 8372 IPRO	42	124	17,9	3815,0
SYN 13610 IPRO	31	114	7,7	2396,4
FTS PARAGOMINAS RR	46	129	5	4475,7
TMG 2183	37	119	8,9	4380,0
TMG 4185	36	120	7,7	2407,7
TMG 2181 IPRO	38	118	8,8	3102,8

Para o HIV, observou-se que apenas as cultivares BG 4184RR, 8579 RSF IPRO e M 8372 IPRO apresentaram valores suficientes para a realização da colheita mecanizada, que, de acordo com Sediyama, Teixeira e Reis (2009), a altura mínima da inserção da primeira vagem deve ser de 10 a 12 cm, para que não haja perda na colheita pela barra de corte. A cultivar FTS Paragominas RR apresentou a menor HIV, 5 cm.

A média geral de produtividade observada no experimento foi de 3.418,05 kg.ha^{-1}, ou seja, aproximadamente 57 sacos.ha^{-1}. Esta produtividade é maior do que foi encontrado por Barros et al. (2010) com cultivares de soja de grupo de maturação semi-tardio a tardia para a

região de Rondonópolis e Campo Verde, contudo, levemente inferior ao encontrado em Vera, no estado de Mato Grosso.

As cultivares que apresentaram valores numericamente maiores que 3.000 $kg.ha^{-1}$ (maior que 50 $sacos.ha^{-1}$) foram a BG 4184 RR, M 8372 IPRO, FTS Paragominas RR, TMG 2183 e TMG 2181 IPRO, com destaque para a cultivar de ciclo médio FTS Paragominas RR (74,6 $sacos.ha^{-1}$)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O local de realização deste experimento provocou mudanças com relação ao número de dias para a maturação que se observa para a maioria das cultivares estudadas, o que poderá ser melhor explicado, sob a ótica do efeito fotoperiódico, quando da realização da análise estatística considerando os dados da segunda época de semeadura.

As cultivares que apresentaram inserção da primeira vagem inferior a 10 cm não são recomendadas para a região, devido ao grande potencial de perdas na colheita.

Agradecimentos

Os autores expressam seus agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso - FAPEMAT e ao Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Estado de Mato Grosso – IFMT pela concessão de bolsas de iniciação científica, apoio financeiro e logístico.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, H. B.; SEDIYAMA, T.; TEIXEIRA, R. de C.; FIDELIS, R. R.; CRUZ, C. D.; REIS, M. S. Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de soja avaliados no estado de Mato Grosso. **Rev. Ceres**, v.57, n.3, p.359-366, 2010.

BRASIL, Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. **Folha SD. 21 Cuiabá:** geologia. Geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia, 1982.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira de grãos - Safra 2014/15. Décimo Segundo Levantamento, setembro 2015. Brasília, 2015. p. 1-139. 2015. Disponível em: < http://www.conab.gov.br>. Acesso em 6 de maio 2016.

FERREIRA JÚNIOR, J. A.; UNÊDA-TREVISOLI, S. H.; ESPÍNDOLA, S. M. C. G.; VIANNA, V. F.; DI MAURO, A. O. Diversidade genética em linhagens avançadas de soja oriundas de cruzamentos biparentais quádruplos e óctuplos. **Revista Ciência Agronômica**, v.46, n.2, p.339-351, 2015.

FERREIRA, J. C. V. **Mato Grosso e seus Municípios**. Cuiabá: Secretaria de Estado da Educação, Editora Buriti, 2001. 660p.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Assessoria de Gestão Estratégica. Projeções do Agronegócio. Brasília, 2010. 48 p. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 6 de maio 2016.

MARTINS, J. A. S.; JULIATTI, F. C. Adaptability and stability of soybean advanced lines of semi early cycle for rust resistance. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v.12, p.43-51, 2012.

SEDIYAMA, T. **Tecnologias de produção e usos da soja**. Londrina: Editora Mecenas, 2009. 314p.

SOUSA, D. M. G. de; LOBATO, E. **Cerrado**. Correção do solo e adubação. Planaltina, DF, Embrapa Cerrados. 2002. 416p.

VASCONCELOS, E. S. de; REIS, M. S.; CRUZ, C. D.; SEDIYAMA, T.; SCAPIM, C. A. Adaptability and stability of semilate and lat maturing soybean genotypes in Minas Gerais state. **Acta Scientiarum Agronomy**, v.32, n.3, p.411-415, 2010.

EMPREGO DE PRÁTICAS DE MANEJO PARA OBTENÇÃO DE UM LEITE DE QUALIDADE

Sandra A. Tavares[1]; João B. Guimarães[2]; Akylla O. da Silva[3]; Karynne L. V. de O. Cunha[4]; Laila N. S. Brandão[5]

Resumo: *A exigência por um leite de melhor qualidade é um tema que está em constante discussão no Brasil, em 29 de dezembro de 2011 foi publicada a instrução normativa 62, onde regulamenta a produção, identidade, qualidade, coleta e transporte do leite e seu armazenamento. A obtenção do leite de forma higiênica é fundamental para a qualidade do produto final, o que se objetivou no presente trabalho foi aprimorar os conhecimentos técnicos dos produtores de leite da região do município de Confresa-MT, com ênfase em praticas de higiene antes e durante a ordenha. Foram visitadas 36 propriedades escolhidas ao acaso, e para a obtenção dos dados para a pesquisa foi aplicado um questionário, e os pontos abordados foram sobre a produção da propriedade, as praticas de manejos e sanidade animal. Após a aplicação do questionário foi realizado uma palestra aberta para todos os produtores, os quais temas abordados foram sobre as praticas de higienização, mastite, e sobre a instrução normativa 62, e fatores que tem interferência direta na qualidade final do produto. Os resultados encontrados no estudo realizado, a partir dos questionários aplicados, permitiram concluir que muitos produtores desconhecem as exigências da instrução normativa 62, e não aplicam medidas de higiene durante e pós a ordenha para a obtenção de um leite de qualidade.*

Palavras-chaves: *higienização, instrução normativa 62, mastite.*

1. INTRODUÇÃO

A produção de leite no Brasil chegou a 37 bilhões de litros produzidos em 2014, segundo a pesquisa realizada pelo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE). Onde se comparando com a produção do ano anterior o qual foi produzido cerca de 35 bilhões de litros, notou-se aumento aproximadamente de 5% na cadeia produtiva de leite no país, fator importante para as indústrias na produção e exportação de derivados.

A qualidade do leite esta diretamente ligada aos métodos utilizados pelos produtores durante a produção, como manejo e higiene de ordenha, manutenção e limpeza dos equipamentos, e armazenamento do produto. A limpeza e o manejo no ato da ordenha são tão importantes quanto à higiene dos equipamentos utilizados. As instalações e equipamentos devem ser limpos para não permitir a contaminação do leite e desenvolvimento de microrganismos (CITADIN et al., 2009).

A fase de ordenha constitui um dos pontos críticos de maior relevância para os animais e uma séria ameaça para a qualidade do leite. A ordenha é a etapa da produção leiteira que exige o maior cuidado, devido a sua forte influência na qualidade do leite produzido. Este procedimento envolve desde a escolha correta do local onde o animal deverá ser ordenhado até a higiene do ordenhador, dos animais e dos utensílios (SOUZA et al., 2005).

O cenário observado em Confresa-MT em relação o sistema de produção de leite é preocupante, tendo inúmeras falhas, relacionada a fatores como deficiências no manejo e higiene da ordenha, índices elevados de mastite, manutenção e desinfecção inadequadas dos equipamentos, refrigeração ineficiente ou inexistente e mão de obra desqualificada, entre outros.

1 e 5 docentes do Instituto Federal do Mato Grosso *campus* Confresa
2, 3 e 5 discentes do Instituto Federal do Mato Grosso *campus* Confresa
Email: sandra.tavares@cfs.ifmt.edu.br

A IN 62 estabelece aprimoramentos no controle sanitário do rebanho leiteiro, higiene de ordenha, além do controle de mastite, com intuito de obter uma melhor qualidade do produto final. Sendo assim é importante instruir e assistir os integrantes da cadeia produtiva leiteira do município de Confresa para assim termos um produto de melhor qualidade e que possa atender os padrões de qualidade estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por meio da Instrução Normativa n° 62.

Este trabalho teve como objetivo caracterizar as propriedades leiteiras da região do município de Confresa do Estado de Mato Grosso, observando as condições de produção e fatores que pudessem interferir na qualidade do leite, como manejo, instalações, utilização de boas práticas de produção e a adequação as recomendações estabelecida pela Instrução Normativa 62 (IN 62) no intuito de melhorar os padrões de qualidade do produto leite *in-natura.*

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para identificação do atual cenário da produção leiteira no município de Confresa-MT perante IN 62, foi feito a aplicação de um questionário buscando levantar dados sobre as principais práticas de manejo e conservação do leite, e a sua influência na qualidade do produto.

A pesquisa foi realizada no mês de dezembro de 2014, onde foram visitadas 36 propriedades nos assentamentos rurais, localizados na região do município de Confresa-MT, os assentamentos os quais foram feitas as pesquisas, foram Roncador, Independente I e Independente II, setor Santa Luzia e setor Santa Marta. Procedeu-se com uma entrevista com os produtores, e em seguida foi aplicado um questionário com intuito de fazer um levantamento de dados sobre a produção leiteira.

Antes de começar a aplicação do questionário, os produtores receberam todas as informações relativas ao trabalho a qual estava sendo desenvolvido, para sim se sentirem mais a vontade.

O questionário abordou principalmente informações relativas a praticas de higiene durante a ordenha, quantidade de ordenha realizada por dia, tipo de ordenha realizada, recolhimento e armazenamento do leite; volume diário retirado, sanidade animal, manejo alimentar, água utilizada para os animais, número total de animais na propriedade, animais com aptidão leiteira, raças predominantes, presença de mastite no rebanho e se realiza praticas para detectar a doença como pré e pós *dipping.*

Após ser feita a aplicação do questionário e ser coletada as informações necessárias para continuidade do trabalho, foram abordados assuntos com os produtores em relação à instrução da normativa 62, explicando a importância de se adequarem com as exigências da normativa, para a melhoria dos padrões de qualidade do leite.

Um meio encontrado de levar essas informações ao maior numero de produtores da região, foi organizar um dia de campo no assentamento Confresa Roncador, promovendo uma palestra, a qual os temas abordados foram sobre a mastite doença que mais afeta o gado leiteiro, e a melhor maneira de se prevenir da doença, e sobre a IN62 exposição das exigências e as vantagens de adequação a mesma.

 ISBN 978-85-68861-01-1

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com o questionário realizado com 36 produtores rurais, que trabalhavam na produção de leite, foram divididos em tópicos, e estão descritos a seguir.

3.1 Dados da produção

Em relação ao número de animais por propriedade, obteve-se que das propriedades visitadas 41,7% são produtores com até 100 animais e 27,8% com cerca de 100 a 150 animais e 30,5% apresentaram obter mais de 150 animais na propriedade. A média de animais em lactação é de 29 por propriedades e quanto a média diária foi de 5 kg de leite.

3.2 Manejos de ordenha

Quanto ao local de realização das ordenhas, dos produtores entrevistados (70%) realizavam a ordenha dos animais em curral descoberto, seguido de curral coberto (22%) e sala de ordenha (8%), como consta na (Figura 1).

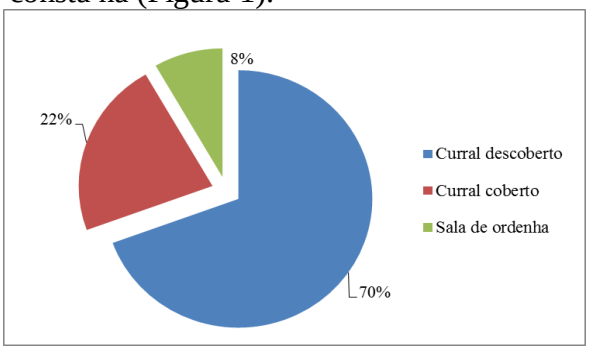


Figura 1 - Representação gráfica do local onde são realizadas as ordenhas na propriedade rural, no município de Confresa – MT, no ano de 2015

Em relação ao número de ordenhas na propriedade, maior parte dos entrevistados (94%) _realiza uma ordenha diária, e apenas (6%) dos entrevistados realiza duas ordenhas diárias (Figura 2), prática que, segundo (Ferreira et al. 2007), auxilia na prevenção da mastite pelo fato do leite permanecer por um menor período de tempo no úbere.

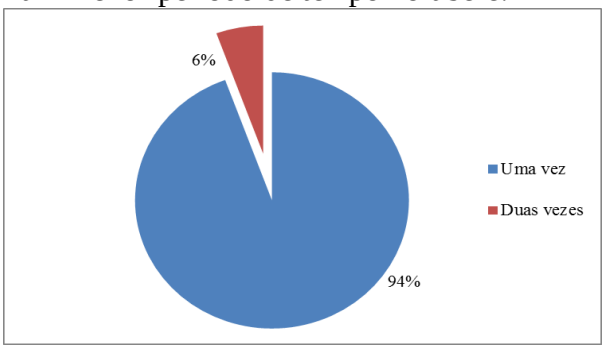


Figura 2 - Representação gráfica da quantidade de ordenhas realizadas nas propriedades rurais.

O quanto ao tipo de ordenha realizado nas propriedades a ordenha manual era o tipo de ordenha realizada em (92%) das propriedades em seguida (8%) realizam ordenha mecânico o que ilustra a (Figura 3).

Também foi verificada por (Nero et al.2009), que encontraram 57 (95%) das 60 propriedades estudadas utilizando este tipo de ordenha na região de Viçosa. O leite retirado manualmente não implica necessariamente em um leite de menor qualidade comparado à utilização de ordenha mecânica, conforme esclarece (Guerreiro et al. 2005), podendo o equipamento de ordenha ser considerado possível fonte de contaminação quando não higienizado de forma adequada.

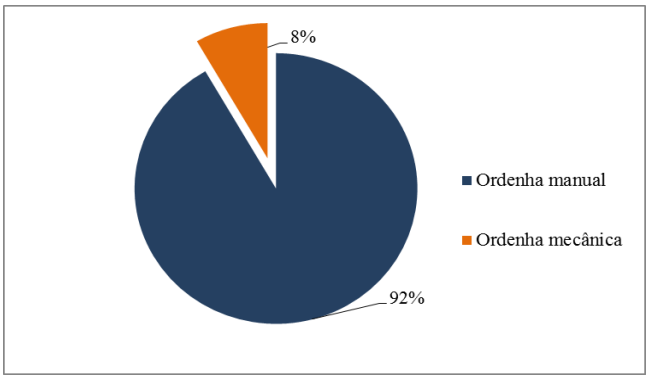


Figura 3 - Representação gráfica quanto ao tipo de ordenha realizada nas propriedades rurais.

Agradecimentos
Agradeço ao programa PIBIC pelas bolsas recebidas neste edital.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados no estudo realizado, a partir dos questionários aplicados, permitiram concluir que muitos produtores desconhecem as exigências da Instrução Normativa 62 (IN 62), e não aplicam medidas de higiene na ordenha para a obtenção de um leite de qualidade.

A produção leiteira da região do município de Confresa-MT demonstra se consolidada e de grande importância a agricultura familiar da região. Contudo, as condições de produção das propriedades se revelaram precárias, mostrando a necessidade de melhoria nas condições de instalações e manejo dos animais, e necessita de uma assistência eficiente.

Devido às condições de produção leiteira encontradas, é importante a realização de estudos e que avaliem as consequências para qualidade do leite produzido na região do município de Confresa-MT, abrangendo aspectos microbiológicos, físico-químicos do leite.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CITADIN, A.S.; POZZA, M.S.S.; POZZA, P.C.; NUNES, R.V.; BORSATTI, L.; MANGONI, J. Qualidade microbiológica de leite cru refrigerado e fatores associados. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.10, n.1, p.52-59, 2009.

FERREIRA, J.L.; LINS, J.L.F.H.A.; CAVALCANTE, T.V.; MACEDO, N.A.; BORJAS, A.L.R. Prevalência e etiologia da mastite bovina no município de Teresina, Piauí. **Ciência Animal Brasileira**, v. 8, n. 2, p. 261-266, 2007

GUERREIRO, P.K.; MACHADO, M.R.F.; BRAGA, G.C.; GASPARINO, E.; FRANZENER, A.S.M. Qualidade microbiológica de leite em função de técnicas profiláticas no manejo de produção. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, n. 1, p. 216-222, 2005.ERO, L.A.; VIÇOSA, G.N.; PEREIRA, F.E.V.

 ISBN 978-85-68861-01-1

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA, FÍSICA, QUÍMICA E MINERALÓGICA DE SOLOS DO IFMT *CAMPUS* CÁCERES

Beatriz M. RODRIGUES[1*]; Juberto B. de SOUSA[1]; Janderson S. SONAQUE[1]; Paula J. R. de ARRUDA[1]

Resumo: *Os solos do Pantanal de Cáceres estão sujeitos à flutuação do lençol freático que condicionam uma formação e características diferenciadas. Esses solos guardam estreita relação com a natureza do material de origem e com os processos de deposição e sedimentação. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a morfologia e os atributos físicos, químicos e mineralógicos de três perfis (Plintossolo, Gleissolo e Argissolo) em diferentes intensidades de flutuação do lençol freático a fim de interpretar as relações entre os seus atributos e o ambiente em que foram formados. Os processos de formação evidenciados foram a plintização, gleização/hidromorfismo e a translocação de argila. O Plintossolo (FTe) e o Argissolo (PVAe) possuem maior fertilidade natural observada pelos altos valores de CTC e saturação por bases, o Gleissolo (GXbd) possui baixa atividade de argila e baixa fertilidade natural. A mineralogia dos três perfis foi semelhante, constituída basicamente de caulinita, mica e quartzo, por esse motivo não foi utilizada como caráter de distinção dos solos.*

Palavras chave*: Pantanal de Cáceres, Solos hidromórficos, Geomorfologia, Formação Pantanal*.

1. INTRODUÇÃO

O primórdio da caracterização do solo, em descrições morfológicas no campo ou em laboratório, é o conhecimento dos solos na natureza (KAMPF & CURI, 2012). O objetivo deste trabalho foi caracterizar a morfologia, e os atributos físicos, químicos e mineralógicos em ambientes com presença de flutuação de lençol freático no Instituto Federal de Mato Grosso *Campus* Cáceres Professor Olegário Baldo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo está localizada no Instituto Federal de Mato Grosso *Campus* Cáceres Prof. Olegário Baldo no município de Cáceres, Mato Grosso, representada por três pontos distintos denominados Ponto 01 (Perfil 1, reserva legal), Ponto 02 (Perfil 2, pastagem) e Ponto 03 (Perfil 3, floresta plantada) as coordenadas são respectivamente 16º 07’ 57,27’’ S e 57º 41’33,67’’ W , 16º 07’ 22,29’ S e 57º 41,25’ 18’’ W e 16º 08’18,46’’ S e 57º 41’28,60’’ W, altitudes de 137 m 136 m e 144 m, respectivamente.

As descrições morfológicas e coletas de solos para as análises laboratoriais foram realizadas conforme SANTOS et al. (2015).

As análises físicas foram realizadas na terra fina seca ao ar (TSFA), constando da: granulometria, densidade de partículas (Dp), argila dispersa em água (ADA) e grau de floculação (G.F.), conforme EMBRAPA (1997).

As análises químicas de rotina na TFSA foram realizadas em todos os horizontes do Perfil 1, 2 e 3, segundo o método da EMBRAPA (1997) e DEFELIPO & RIBEIRO (1991). Carbono e nitrogênio orgânico total foram determinados por combustão a seco conforme NELSON & SOMMERS (1996).

A análise mineralógica foi feita nos horizontes diagnósticos dos três perfis descritos. Para as análises foram adotados os métodos qualitativos da difração de raios-X (DRX) propostos por JACKSON (1956).

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso, *Campus* Cáceres - Prof. Olegário Baldo, Brasil.
*E-mail: beatrizmotta.r@hotmail.com

 ISBN 978-85-68861-01-1

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os três perfis apresentam morfologia influenciada pelas características dos ambientes de ocorrência, que proporcionaram distintos processos específicos na formação, governados, sobretudo pela elevação do lençol freático. Os perfis descritos apresentam a seguinte sequência de horizontes: Ac, E, Btf, BC/F (perfil 1), Apg, CAg, Ctg1, Ctg2 (perfil 2), e Ap, AB, BA, Bt1, Bw (perfil 3) (Figura 1).

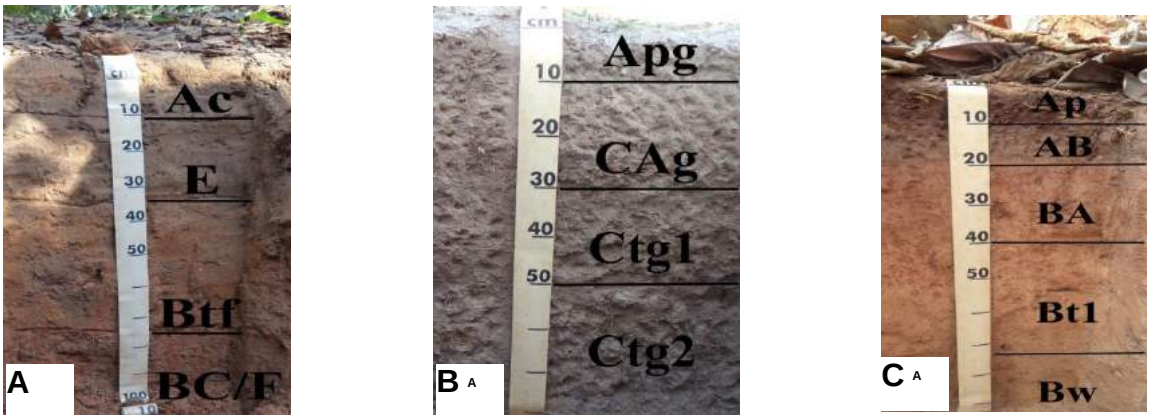


Figura 1 - A - PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Eutrófico petroplíntico; B - GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico; C - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico latossólico

Os horizontes subsuperficiais do Perfil 1 evidenciaram cores indicativas da presença de material plíntico e do processo de plintização (SANTOS et al., 2013). Os horizontes superficiais apresentaram matiz 7,5 YR (bruno), e o horizonte Btf, denotou coloração variegada com matiz 5 YR 5/6 (vermelho-amarelo) devido aos mosqueados de plintita resultante do processo pedogenético de plintização que apresentou matiz 2,5 YR 4/6 (vermelho). Nos horizontes E e Btf foram observados cascalhos dispersos na massa do solo (quartzo) e em menor quantidade concreções ferrugionosas. No horizonte BC/F observou-se blocos de petroplintitas de aproximadamente 20 cm.

A influência do lençol freático faz com que o ambiente esteja periodicamente inundado, fato que leva à formação de solos mal drenados e à ocorrência de processos de hidromorfismo e gleização (SANTOS et al., 2013), condição encontrada no Perfil 2 onde o matiz foi de 2,5 YR 6/2 no horizonte Apg (cinzento-bruno-claro) e 7,5 YR 5/2 no horizonte CAg (bruno-claro), apresentou também mosqueados com matiz 5 YR 4/6 (vermelho-amarelo). O matiz 5 YR (bruno avermelhado escuro a vermelho-amarelo) predominou em quase todos os horizontes do Perfil 3, exceto no horizonte BA, no qual o matiz foi de 7,5 YR 4/4 (bruno). Observou-se a presença de canais com atividade biológica no horizonte Bt1, pontuações dispersas de carvão, e plintita foram observadas no horizonte BA. Os horizontes AB e BA apresentam coesão moderada.

Os resultados da granulometria mostram classes texturais que variaram de franco argilosa a franco-argilo-arenosa nos horizontes diagnósticos. Os maiores teores de argila foram encontrados nos horizontes Btf, BC/F (perfil 1), Ctg1, Ctg2 (perfil 2), Bt1 e Bw (perfil 3), sendo respectivamente 260 g kg^{-1} , 425 g kg^{-1}, 229 g kg^{-1}, 311 g kg^{-1} ,415 g kg^{-1} e 346 g kg^{-1} de solo, o que justifica a plasticidade e pegajosidade encontrada nos horizontes citados.

De modo geral, os três perfis apresentaram valores baixos de G.F e altos teores de argila dispersa em água (ADA), com exceção do horizonte Ctg2 do Perfil 2 com 88,3 % de grau de

floculação e os dois últimos horizontes do Perfil 3, Bt1 e Bw, respectivamente, com 69,9 % e 82,7 % de grau de floculação. Os valores de ADA foram inversamente proporcionais aos valores de G.F.

A densidade de partículas (Dp) no Perfil 1 apresentou valores entre 2,55 e 2,84 g cm^{-3}, o Perfil 2 entre 2,47 a 2,69 g cm^{-3}, e o Perfil 3 entre 2,55 a 2,76 g cm^{-3}. No Perfil 2 (Pastagem) foi observado o menor valor de densidade de partículas associado ao menor valor de matéria orgânica, esses resultados não são similares aos observados por SOUZA et al. (2004) onde o menor valor de Dp foi encontrado em floresta associado aos maiores teores de matéria orgânica.

O pH em H_2O dos horizontes superficiais dos três perfis, apresentou valores de 5,26 a 5,71. De forma geral nos três perfis foi observado pH entre 5,26 a 5,87, com exceção dos horizontes BC/F, com valor de 6,12 e horizonte Cg1 com valor de pH 4,92, caracterizando nesse horizonte uma acidez elevada, e uma acidez relativamente média a fraca nos outros horizontes dos três perfis segundo RIBEIRO et al., (1999). Os valores de pH em KCl foram na faixa de 3,64 a 5,24, todos inferiores aos valores de pH em água, indicando a predominância de cargas negativas nos solos estudados.

Os teores de carbono orgânico total (COT) tiveram pequenas variações entre os perfis estudados, com os maiores valores observados nos horizontes superficiais dos três perfis, sendo 1,4 % (Ac, Perfil 1), 0,9 % (Apg, Perfil 2) e 1,07 % (Ap, Perfil 3). Os teores de C de todos os perfis diminuíram em profundidade, assim como os teores de nitrogênio orgânico total (NOT) com baixos valores.

Os valores de CTC (T) apresentaram-se entre 2,70 $cmol_c$ kg^{-1} e 11,69 $cmol_c$ kg^{-1} que, de acordo com RIBEIRO et al., (1999), encontram-se na faixa de baixo a muito bom. A atividade da fração argila no Perfil 2 e 3 foi inferior a 27 $cmol_c$ kg^{-1}, caracterizando os solos estudados como de argila de baixa atividade, com exceção do Perfil 1 (reserva legal) que apresentou valor de 29,7 $cmol_c$ kg^{-1}, caracterizando esse solo como de argila de alta atividade.

A saturação por bases (V), com exceção do Perfil 2 (pastagem), apresentou valores acima de 50%, caracterizando os solos como eutróficos. Os valores de V para o Perfil 2 foram de 77,5% no horizonte Apg e 10,5% no Ctg1, caracterizando o perfil como distrófico de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al., 2013). Nos perfis 1 e 3 os teores de Ca e Mg foram relativamente bons, o que evidencia o seu destaque entre os elementos de base trocáveis que notadamente contribuíram para o elevados valores de soma de base e V % observados, além da alta atividade da fração argila observada no Perfil 1. Fato que não ocorreu no Perfil 2 devido aos baixos teores de bases trocáveis condicionando baixa saturação por bases enquadrando o caráter distrófico nesse perfil.

A saturação por alumínio observada (m%) foi de 0% no Perfil 1, 17,9% no Perfil 2 e 12,7% no Perfil 3 nos horizontes Btf, Ctg1 e Bt1 respectivamente dos perfis. O horizonte que apresentou maior valor de m% foi o Bw (Perfil 3) com 40%, não sendo suficiente para ser enquadrado como horizonte álico segundo SANTOS et al. (2013)

A difração de raios-x da fração argila das amostras dos horizontes diagnósticos (Btf, Ctg1 e Bt1) dos solos evidenciou perfil mineralógico semelhante, constituído basicamente por caulinita, traços de mica e quartzo, como também presença de minerais interestratificados (Mi-Ct/ Mi-Qz)

4. CONCLUSÕES

- Os atributos morfológicos indicaram processos pedogenéticos distintos governados pelo lençol freático, sendo a cor a característica que visivelmente mais evidenciou essa

diferença, com matizes mais avermelhados no Perfil 1 e 3 (laterização e translocação) e matiz acizentado no Perfil 2 (gleização/hidromorfismo).

- Os atributos físicos evidenciaram classes texturais variáveis, com incremento de argila em todos os perfis e predomínio da deposição de sedimentos mais finos
- A caracterização química apresentou elevados teores de CTC e V% (Perfil 1 e 3 todos os horizontes com V% > 50) condicionando o caráter eutrófico, exceto o Perfil 2 que apresentou caráter distrófico e argila de baixa atividade.
- A composição mineralógica dos três perfis foi semelhante, por isso não foi utilizada como critério de distinção dos solos.

5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao IFMT *Campus* Cáceres Prof. Olegário Baldo pela oportunidade e logística para a execução do projeto de pesquisa. À FAPEMAT – Fundação de Amparo à Pesquisa de Mato Grosso pela concessão da bolsa de iniciação científica e ao financiamento através da PROPES – Pró-reitoria de pesquisa e inovação - edital 46/15.

6. RERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEFELIPO, B. V; RIBEIRO, A. C. **Análise química do solo**. 2ed. Viçosa, MG: UFV. 22p. 1991. (Boletim de Extensão, 29).

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análises de solo.** Rio de Janeiro, 212p. 1997.

JACKSON, M.L. **Soil Chemical Analysis**--Advanced Course. Published 1956.

NELSON, D.W. & SOMMERS, L.E. **Total carbon, organic carbon, and organic matter**. In: BLACK, C.A., ed. **Methods of soil analysis**. Part 3. Chemical methods. Madison, Soil Science of America and American Society of Agronomy, 1996. p.961-1010.

SANTOS, R. D.; SANTOS, H. G.; KER, J. C.; ANJOS, L. H. C.; SHIMIZU, S. H. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. SBCS, Viçosa/MG, 7º ed. ver. ampl., 101p. 2015.

SANTOS, H. G dos; JACOMINE, P. K. T; ANJOS, L. H. C dos; OLIVEIRA, V. A; LUMBRERAS, J. F; COELHO, M. R; ALMEIDA, J. A; CUNHA, T. J. F; OLIVEIRA, J. B de. editores. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 3ª.ed.rev.Brasília, DF: Embrapa; 2013.

SOUZA, M. Z; LEITE, J. A; BEUTLER, A. N. **Comportamento de atributos físicos de uma latossolo amarelo sob ecossistemas do Amazonas** . Eng. Agríc. Jaboticabal, v.24, n.3, p.654-662, set./dez. 2004.

 ISBN 978-85-68861-01-1

ELABORAÇÃO, ANÁLISE SENSORIAL, FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE BEBIDA MISTA GASEIFICADA DE SUCO DE MAÇÃ E LARANJA

Fabíola BAVARESCO[1]; Patrícia A. TESTA[2]; Krishna R. de ROSA[3]; Xisto R. de SOUZA[2]

Resumo: *As bebidas gaseificadas são consumidas diariamente, em grande quantidade pela maior parte da população. Porém em sua maioria, são bebidas compostas por aditivos intencionais como corante, aroma, acidulante e etc. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um suco misto de maçã com laranja gaseificado, bem como realizar a sua análise sensorial, físico-química e microbiológica. O suco misto foi desenvolvido em planta piloto, sendo a base principal o suco de maçã adicionado de 3% de suco de laranja concentrado, sendo que a análise sensorial utilizada foi a de escala hedônica de três pontos (gostei; não gostei nem desgostei; desgostei). As análises físico-químicas realizadas foram: sólidos solúveis totais, sólidos insolúveis, acidez total em ácido málico, açúcares totais, acidez volátil em ácido acético, densidade e pH, já as análises microbiológicas foram: contagem de bactérias mesófilas, termófilas e bolores e leveduras. Os resultados obtidos na análise sensorial demonstram que o novo produto foi bem aceito, pois agradou o paladar dos consumidores, os resultados das análises físico-químicas estavam de acordo com os padrões estabelecidos pela legislação, entretanto, as microbiológicas demonstraram problemas de controle de qualidade do processamento e, com isso, no produto final. Conclui-se que o produto mesmo atendendo aos padrões de qualidade físico-química e sensoriais, pela presença de microrganismos o mesmo não está apto para consumo humano de acordo com a legislação brasileira.*

Palavras-chave: *Bebida carbonatada, Desenvolvimento, Aceitação, Sólidos solúveis totais, Coliformes a 35°C.*

1. INTRODUÇÃO

O segmento de sucos vem evidenciando um forte potencial de crescimento mundial, o volume de sucos produzidos no Brasil vem aumentado por volta de 13,5% ao ano. Essa expectativa de crescimento tem incentivado várias empresas do ramo de suco, a ampliar sua participação no mercado (ROSA & COSENZA, 2006).

O suco de laranja é um produto complexo, formado por uma solução aquosa de vários componentes voláteis e instáveis, responsáveis pelo seu sabor e aroma, além de açúcares, ácidos, sais minerais, vitaminas e pigmentos (QUEIROZ & MENEZES, 2005).

A composição do suco de maçã é consequência dos fatores naturais onde estão instalados os pomares (solo, clima), dos fatores agronômicos de produção da fruta e da tecnologia de elaboração (CZELUSNIAK *et* al., 2003). A maçã apresenta grande quantidade de ácidos e açúcares que permitem o desenvolvimento de microrganismos como bolores e leveduras, podendo causar decomposição do suco de maçã. As alterações que ocorrem em sucos de maçã armazenados à temperatura ambiente são decorrentes da fermentação alcoólica, por leveduras formadoras de película ou de bolores que crescem na superfície, ou da oxidação do álcool a ácido acético quando bactérias acéticas estão presentes (FRANCO & LANDGRAF, 2002).

O Brasil é terceiro maior produtor mundial de refrigerante, com um consumo total de cerca de 11,5 bilhões de litros/ano, em termos de consumo per capita o país está em 25º, com 69 litros anuais, e apresenta grande potencial de crescimento, se comparado com EUA e México, grandes consumidores do produto (ROSA *et* al., 2006).

[1] Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC – Videira/SC - fabiola_bavaresco@hotmail.com
[2] Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, IFMT *Campus* Bela Vista, Cuiabá/MT
[3] Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos, UFSM, Santa Maria/RS

 ISBN 978-85-68861-01-1

Visto à dificuldade de aceitação do suco de laranja natural pelo consumidor brasileiro, este trabalho tem por objetivo reunir os componentes nutricionais do suco de maçã, assim como suas características organolépticas e desenvolver um "blend" de suco misto gaseificado de maçã com laranja e caracterizar sensorialmente, físico-quimicamente e microbiologicamente.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O processamento da bebida mista gaseificada de suco de maçã e laranja, foi realizada em uma empresa particular localizada a cidade de Videira - SC, assim como as análises físico-químicas e microbiológicas da mesma, já a análise sensorial foi realizada na Universidade do Oeste de Santa Catarina - UNOESC campus Videira/SC, sendo as matérias-primas utilizadas adquiridas no comércio local.

O suco misto de maçã com laranja gaseificado foi elaborado com fundamentação no Decreto nº 6.871, no qual dispõe sobre os padrões para produção de bebidas (BRASIL, 2009), o mesmo foi produzido conforme o fluxograma (Figura 1), sendo a base principal o suco de maçã adicionado de 3% de suco de laranja concentrado.

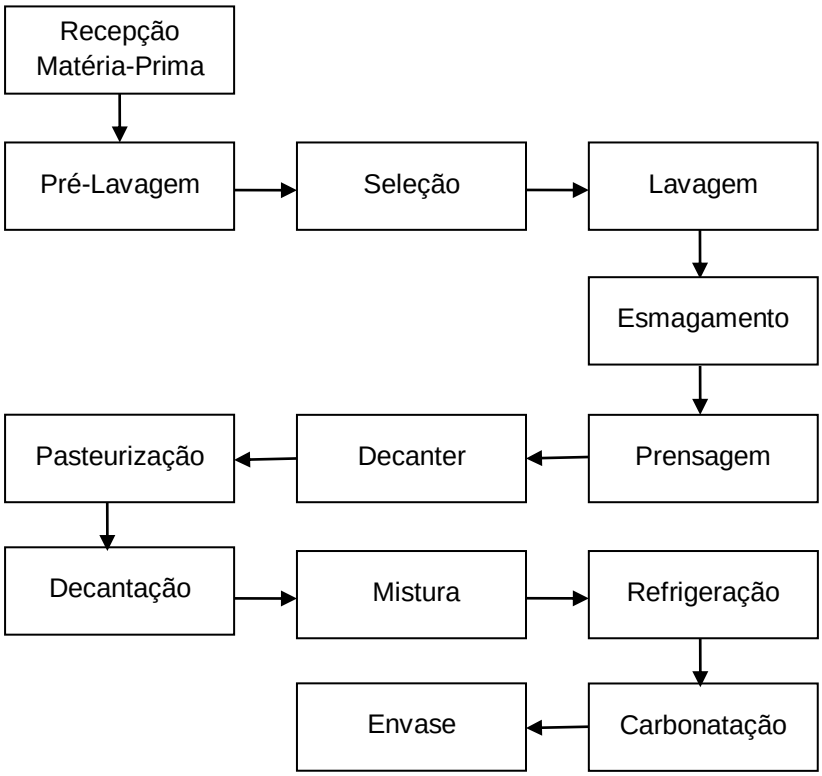


Figura 1 – Fluxograma de processamento de bebida mista gaseificada de suco de maçã e laranja.

Realizou-se o teste de aceitação global utilizando escala hedônica estruturada de três pontos (gostei; nem gostei nem desgostei; desgostei), onde a formulação foi submetida à análise sensorial baseado nas normas analíticas do Instituto Adolf Lutz (1985), com intuito de observar a aceitabilidade do consumidor frente ao novo produto, no caso em questão a bebida mista gaseificada de suco de maçã e laranja.

A análise foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade do Oeste de Santa Catarina - *Campus* Videira - SC, em cabines fechadas, com100 provadores não-treinados, na maioria acadêmicos, além de professores e funcionários da instituição.

As análises físico-químicas foram realizadas segundo a Metodologia das Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1985), sendo estas: sólidos solúveis totais, sólidos insolúveis, acidez total em ácido málico, açúcares totais, acidez volátil em ácido acético, densidade e pH, todas realizadas em triplicata.

As análises microbiológicas realizadas foram: bactérias aeróbias mesófilas (coliformes a 35ºC) e termófilas, por contagem em placas, além de bolores e leveduras por enumeração, todas a análises microbiológicas foram realizadas em triplicada. Para contagem de microrganismos mesófilos e termófilos aeróbios foi utilizado o ágar Plate Count Agar (PCA), enquanto que os bolores e leveduras foram através do desenvolvimento de colônias em placas com ágar batata dextrose acidificado com ácido tartárico a 10 % (pH=4,0) (SILVA & JUNQUEIRA, 2000).

Os resultados da análise sensorial foram tabulados e interpretados em escala de 1 – 3 (escala hedônica estruturada), todos fazendo o uso do programa Excel versão 2010 (Microsoft Windows 7). Os resultados das análises do produto foram expressos na forma de média aritmética e os resultados das análises microbiológicas e físico-químicas foram comparados com os padrões de referência estabelecidos pela RDC 12 da ANVISA (BRASIL, 2001) e com a Instrução Normativa 01/2000 (BRASIL, 2000), respectivamente.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se que, 72% dos julgadores gostaram, 16% não gostaram e nem desgostaram e 12% desgostaram do suco misto de maçã com laranja gaseificado. Os dados indicam a aceitabilidade do produto pelo consumidor visto que segundo Paschoal (2002), uma amostra é considerada aceitável quando se obtiver resultados com, no mínimo, 70% de aprovação.

Os resultados obtidos nas análises físico-químicas da bebida mista gaseificada de suco de maçã e laranja estão consistentes com o descrito por Brasil (2000) visto que o valor constatado de sólidos solúveis a 20ºC foi de 15°Brix, sólidos insolúveis em 0,2%, acidez total em ácido málico em 0,583g/100g, açúcares totais naturais da maçã em 9,6g/100g, acidez volátil em ácido acético em 0,0087g/100g, densidade em 1058,27g/cm^3 e pH de 3,71, enquanto a legislação preconiza mínimo de sólidos solúveis a 20ºC de 10,5°Brix, mínimo de acidez total em ácido málico de 0,15g/100g, máximo de açúcares totais naturais em 13,5g/100g e máximo de acidez volátil em ácido acético de 0,04g/100g, sendo assim, o produto atende os padrões de identidade e qualidade para o suco de maçã.

O regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa e suco de fruta (BRASIL, 2000) não estabelece padrões para bolores e leveduras, porém neste estudo foram realizadas tais análises (Tabela 1), pois tratam de um dado importante quando se leva em conta a qualidade final do produto.

Tabela 1 – Resultados das análises microbiológicas do produto bebida mista gaseificada de suco de maçã e laranja.

Análises	Resultados (UFC/mL)	Parâmetro
Bactérias aeróbias mesófilas	4,4 x 10^2	ausente
Bactérias aeróbias termófilas	10^1	x
Bolores e leveduras	1,8 x 10^2	x

Os resultados da Tabela 1 mostram a presença de bolores e leveduras, indicando que possivelmente a concentração de metabissulfito de sódio e/ou de benzoato de sódio no suco

não foi suficiente. Leva-se em conta também que o baixo pH e a alta concentração de açúcar são meios favoráveis para o desenvolvimento de bolores e leveduras (FAZIO, 2006).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grande interesse que os consumidores demonstraram pela busca de produtos saudáveis, foi uma das certezas de que o consumo por sucos vai aumentar a cada ano e que as formulações usando como bases suco natural, estarão se expandindo e ganhando espaço no mercado consumidor. Além disso, os resultados sensoriais obtidos demonstram que o novo produto foi bem aceito, pois agradou o paladar dos consumidores.

Conclui-se que o produto mesmo atendendo aos padrões de qualidade físico-química e por possuir grande valor nutricional, pela presença de microrganismos o mesmo não está apto para consumo humano de acordo com a legislação brasileira.

Agradecimentos

A UNOESC campus Videira - SC e à empresa parceira pelo apoio no desenvolvimento deste estudo através da disponibilidade de laboratórios e equipamentos.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. D.O.U., 10/01/2001 – Seção I.

BRASIL. DECRETO nº 6.871 de 4 de junho de 2009: Regulamenta a Lei n^0 8.918 de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas.

CZELUSNIAK, C.; OLIVEIRA, M.C.S.; NOGUEIRA, A.; SILVA, N.C.C.; WOSIACKI, G. Qualidade de Maçãs Comerciais Produzidas no Brasil: Aspectos Físico-Químicos. Brazilian Journal of Food Technology, v. 6, n. 1, p. 25-31, 2003.

FAZIO, M.L.S. UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JULIO DE MESQUITA FILHO", Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas. Qualidade Microbiológica e Ocorrência de Leveduras em Polpas Congeladas De Frutas, 2006. 132p, il. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos).

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu, 2002.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3a Ed. São Paulo. Instituto Adolfo Lutz, 1985.

QUEIROZ, C.E.; MENEZES, H.C. Suco de laranja. In: VENTURINI FILHO, W. G. (Coord.) Tecnologia de bebidas: matéria-prima, processamento, BPF/APPCC, legislação e mercado. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. p. 221-254.

ROSA, S.E.S.; COSENZA, J.P.; LEÃO, L.T.S. Panorama do setor de bebidas no Brasil. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 23, p. 101-150, mar. 2006.

PASCHOAL, V. Alimentos para a saúde. São Paulo: Sadia, 2002. 123p.

WOSIACKI, G.; NOGUEIRA, A. Suco de maçã. In: VENTURINI FILHO, W.G. Tecnologia de bebidas: matéria-prima, processamento, BPF/APPCC, legislação e mercado. São Paulo: Edgard Blücher, 2005, São Paulo: Edgard Blücher, 2005, cap. 12, p. 255-292.

EFEITO DE MACRONUTRIENTES NA ALTURA DE MUDAS DE TECA

Elvis de S. CORSINO[1]; Dhiozen S. BURDELLA[2]; Paloma E.B. MARTINS[2]; Helen C. R. CORREA[2]; Milson E. SERAFIM[3].

***Resumo**: Tectona grandis L.f (Teca) é uma das espécies mais importantes madeireiras, sendo considerada a mais valiosa na atualidade, por apresentar um rápido crescimento, rusticidade e madeira de ótima qualidade. Devido à carência de informações sobre a nutrição dessa espécie, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de doses de N, P, K, Ca, e Mg sobre o crescimento (altura), e determinar a dose recomendada destes elementos. O trabalho foi realizado em casa de vegetação, no município de Cáceres. O substrato foi coletado no IFMT-Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo. Delimitou-se o experimento por meio de matriz baconiana, avaliando-se três doses dos cinco macronutrientes e dois tratamentos adicionais, um com doses de referência e outro sem adição de nutrientes. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. De acordo com as análises de contrastes ortogonais, não houve resposta significativa em nenhuma das variáveis estudadas com a aplicação dos macronutrientes. Para o estudo de nutrição da teca é necessário um período de tempo superior a 60 dias.*

***Palavra-chave**: Nutrição de plantas, Características morfológicas, Tectonas grandis L.f.*

1. INTRODUÇÃO

A espécie *Tectona grandis (teca)* é nativa das florestas tropicais de monção do Sudeste Asiático, abrangendo os países como Índia, Mianmar (antiga Birmânia), Tailândia e Laos. A teca é uma árvore de grande porte, podendo obter 2,50 metros de diâmetro e mais de 50 metros de altura. (Cáceres Florestal, 2006). A família Lamiaceae engloba 236 gêneros e aproximadamente 7.000 espécies de arbustos, ervas e com menos frequência de árvores (Gonçalves et al. 2013).

Segundo Passos et al. (2006), as condições ambientais do Brasil favorecem o desenvolvimento da Teca, o que proporciona percentuais de crescimento superiores aos plantios da maioria dos países produtores de madeira.

Devido a variabilidade de solos na região, é imprescindível conhecer a demanda nutricional da teca, destacando além de sua exigência mínima nutricional, o comportamento da espécie em diferentes níveis de cada nutriente, o que faz a necessidade de adubação quando o solo não é capaz de fornecer.

A expansão da teca na Região de Cáceres tem ocorrido principalmente em solos de baixa fertilidade natural, havendo forte demanda do uso de fertilizantes, que tem sido limitada pela carência de estudos sobre as exigências nutricionais da espécie nesta região. Pois as pesquisas sobre o tema têm sido realizadas de forma difusa, quase sempre com nutrientes isolados, desconhecendo o efeito de suas interações. Devido a variabilidade de solos na região, é imprescindível conhecer a demanda nutricional da teca, destacando além de sua exigência mínima de cada nutriente, o comportamento da espécie em diferentes níveis de cada nutriente. Somente assim, será possível a recomendação de corretivos e fertilizantes para a implantação e manutenção da cultura, conforme destacado por Furtine Neto et al. (2000) em relação as espécies nativas que também são pouco estudadas.

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi determinar a dose de macronutrientes que possibilitará maior crescimento em altura de mudas de Teca.

[1]Graduada em Engenharia Florestal no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Cáceres - Prof. Olegário Baldo. Julho de 2016. dhiozen36@gmail.com
[2]Graduandos do Curso de Engenharia Florestal do IFMT- *Campus* Cáceres - Prof. Olegário Baldo.
[3]Docente Curso Engenharia Florestal do IFMT- *Campus* Cáceres - Prof. Olegário Baldo.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O ensaio foi realizado na casa de vegetação, localizado nas coordenadas de latitude Sul 16 º 11' 42'' e longitude Oeste 57º 40' 51'', do município de Cáceres, com temperatura anual média de 26,24ºC, e as máximas absolutas chegando a 41,2ºC. A umidade relativa teve no ano média igual a 78,50% e com precipitação anual mediana de aproximadamente 1335 mm (NEVES et al., 2011).

O solo utilizado para a realização do estudo, foi retirado da área do IFMT – *Campus* Cáceres Prof. Olegário Baldo, o material foi seco ao ar e peneirado em malha de 4mm de diâmetro para enchimento dos vasos e posteriormente serem devidamente caracterizadas quimicamente. Foi adicionado areia lavada no substrato para redução dos níveis de nutriente e aumentar a chance de resposta.

Os tratamentos foram definidos segundo a matriz baconiana (TURRENT, 1979), na qual um dos nutrientes é ministrado em quantidades variáveis, enquanto os distintos são mantidos em um nível referencial. Com esta matriz, pretende-se avaliar cinco macronutrientes (nitrogênio, ácido fosfórico, potássio, cálcio, magnésio) em três diferentes doses, e tres tratamentos adicionais, sendo: dose de referência, dose máxima e sem adição de nutrientes, perfazendo 18 tratamentos, que foram dispostos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os tratamentos foram delimitados de maneira que, quando a quantidade de um nutriente estiver variando, as doses dos demais permaneceram fixas.

A unidade experimental foi constituída por um vaso de polietileno rígido com capacidade de 8,0 dm³ de solo e uma muda. A espécie estudada foi *Tectona grandis* L.f. (teca), cujo o clone foi fornecido pela empresa Floresteca, localizada na cidade de Cáceres-MT. Foi utilizado 5 kg de solo como substrato em cada vaso. A umidade do solo foi sustentada próximo de 60% da capacidade de campo. A aplicação dos macronutrientes foi parcelada em 0, 15, e 30 dias após o plantio. As fontes de nutrientes usadas na adubação foram: $CO(NH_2)^2$ para N; H_3PO_4 para o P; KCl para K; $CaCl_2$ para Ca; e $MgSO_4$ para Mg.

Antes do plantio das mudas, aplicou-se em cada vaso uma mistura contendo 10g de micronutrientes granulado (FTE BR 10) composto por: 1,80 mg/dm^3 de boro (H_3BO_3), 0,80 mg/dm^3 de cobre ($CuSO_4.5H_2O$), 3,00 mg/dm^3 de Ferro ($FeSO_4.H_2O$), 0,10 mg/dm^3 de molibdênio (NH_4) $6Mo7O_{24}.4H_2O$), 2,00 mg/dm^3 de manganês ($MnSO_4.H_2O$) e 9,00 mg/dm^3 de zinco ($ZnSO_4.H_2O$). Após a implantação das mudas nos vasos a duração do experimento foi de 60 dias, no final deste período foram tomados os dados de altura (H).

Os dados foram submetidos a análise estatística por meio de contrastes ortogonais, análises de variância e regressão, utilizando-se o software R 2.10.1 (RDCT, 2009). A partir das análises de variância individuais foram estimados o erro experimental e de regressão, e assim procedeu-se a escolha do modelo com melhor ajuste aos dados, com base no coeficiente de determinação (R2). O ajuste das equações de regressão foi realizado testando-se os respectivos coeficientes pelo teste "t", de Student, com base no quadrado médio do resíduo da ANOVA a 1, 5 e 10% de probabilidade. Diante de dois ou mais modelos com coeficientes significativos, optou-se por aquele que apresentou maior R^2.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base nas análises de contrastes ortogonais, os tratamentos que receberam fertilização não foram superiores aos tratamentos sem fertilização, ou seja, a aplicação de fertilizantes contendo macronutrientes (N, P, K, Ca e Mg), não possibilitou um significativo aumento no crescimento das mudas de teca (altura), o que indica que o período de tempo de condução do experimento que foi 60 dias não foi suficiente para resposta da espécie. Por se tratar de uma espécie de crescimento inicial lento, o período de estudo deverá ser maior.

Por se tratar de uma variável de fácil medição e não ser um método destrutivo, esta característica é amplamente utilizada para estimar o padrão de qualidade de mudas de espécies florestais nos viveiros (GOMES, 2001), ainda, é considerada uma característica importante para estimar o crescimento no campo (REIS et al., 1991).

Em relação ao crescimento em H (altura), não foi observado efeito significativo na aplicação de doses crescentes de macronutrientes N. Respostas significativas à aplicação de N foram observadas por Marques et al. (2006b), que notaram efeito positivo do N sobre o crescimento em H de mudas de *Mimosa caesalpinaefolia*. Cruz et al. (2010), também foi possível constatar respostas para a espécie *Peltophorum dubium*.

Para o P, também não foi observado resposta significativa, sendo que sua dose zero, não interferiu na resposta em altura da planta. Segundo Cruz et al. (2010), obteve resultados significativos de P para *Cordia goeldiana*, em altura.

O mesmo aconteceu para K, Ca e Mg não houve respostas significativas. Cruz et al. (2010), afirma que as respostas obtidas à aplicação de K, Ca e Mg podem estar muito relacionado ao teor dos nutrientes pré-existentes no solo.

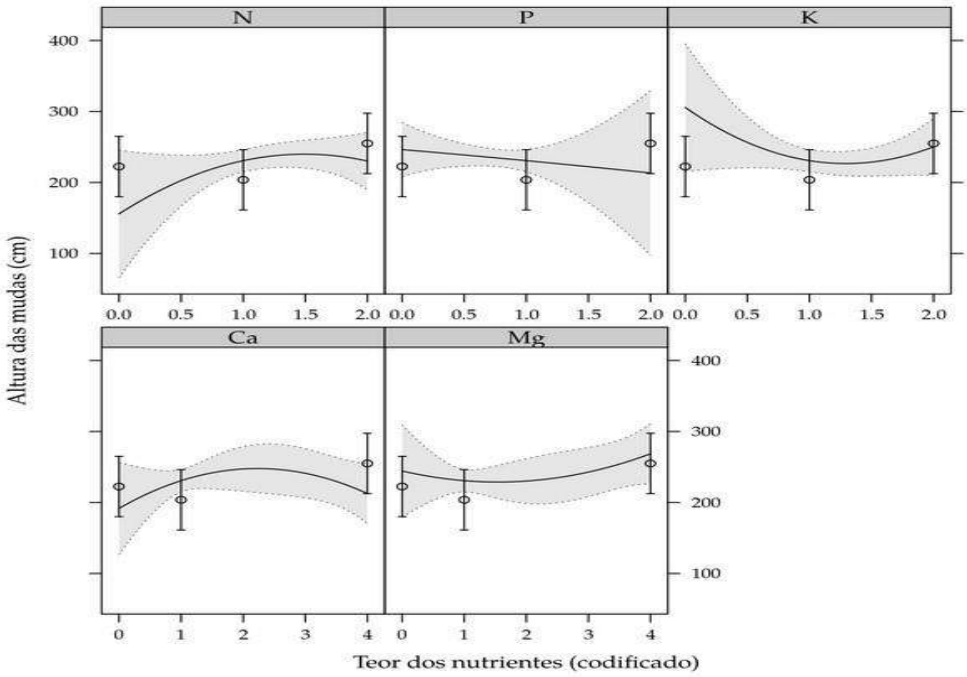


Figura 1 - Crescimento em altura (H) de mudas de teca em resposta a doses de N, P, K, Ca e Mg, sendo as doses variáveis, doses de referência (doses fixas) e sem adição de nutrientes (testemunha).

De acordo com Paiva e Gomes (2000), mudas de espécies arbóreas estão suscetíveis ao plantio no campo quando a altura estiver entre 15 e 30 cm. Ao final desse experimento, na maior parte dos tratamentos nos quais foram aplicadas as doses crescentes de nutrientes, verificou-se que os valores médios de H encontram-se entre esses valores. Para este intervalo de altura, não foi encontrada significância dos resultados, devendo estender o tempo de estudo.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudas de teca não obtiveram respostas significativas à adição de macronutrientes, para o tempo de execução do ensaio, pois não possibilitou um significativo aumento no crescimento das mudas de teca. Para o estudo de nutrição da teca é necessário um período de tempo superior a 60 dias.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRUZ, C. A. F.; MORI DA CUNHA, A. C. M. C.; PAIVA, H. N.; NEVES, J. C. L. **Resposta de mudas de** *senna macranthera* **(dc. Ex collad.) H.s. Irwin & barnaby (fedegoso) cultivadas em latossolo vermelho-amarelo distrófico a macronutrientes.** Revista Árvore, Viçosa-MG, v.34, n.1, p.12-24, 2010.

FLORESTAL C. S/A. **Manual de cultivo da teca.** Disponível em: <http://www.caceresflorestal.com.br/Manual_do_cultivo_da_teca-Caceres_Florestal.pdf> Acesso em: 03 de Julho de 2016.

FURTINI NETO, A. E. ET al. Fertilização em reflorestamentos com espécies nativas. In: GONÇALVES, J. L. de; BENEDETI, V. **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba: IPEF, 2000. p.351-383.

GOMES, J. M**. Parâmetros morfológicos na avaliação da qualidade de mudas de Eucalyptus grandis, produzidas em diferentes tamanhos de tubetes e de dosagens de NP-K**. 2001. 126f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2001.

GONÇALVES, E. O. et al. **A família lamiaceae no complexo de serras da bocaina e de carrancas, minas gerais**. 64º Congresso Nacional de Botânica, Belo Horrizonte, p. 10-15, 2013.

MARQUES, V. B. et al. Efeitos de fontes e doses de nitrogênio no crescimento de mudas de sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.). **Scientia Forestalis**, v.36, n.71, p.77-85, 2006b.

NEVES, S. M. A. S.; NUNES, M. C. M.; NEVES, R. J. **Caracterização das condições climáticas de Cáceres/MT Brasil, no período de 1971 a 2009: subsídio às atividades agropecuárias e turísticas municipais**. Boletim goiano de geografia, Goiânia, v. 31, n. 2, p. 55-68, jul.-dez. 2011.

PAIVA, H.N.; GOMES, J.M. Viveiros florestais. 2.ed. Viçosa: UFV, 2000. 69p. (Cadernos didáticos; 72).

PASSOS, C. A. M.; JUNIOR, L. B.; GONÇALVES, M. R. **Avaliação silvicultural de** *Tectona grandis* L.F., em Cáceres – MT, Brasil: resultados preliminares**. Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 16, n. 2, p. 225-232, 2006.

REIS, M.G.F.; REIS, G.G.; REGAZZI, A.J.; LELES, P.S.S. **Crescimento e forma de fuste de mudas de jacarandá da bahia (***Dalbergia nigra* Fr. Allem**) sob diferentes níveis de sobreamento e tempo de cobertura**. Revista Árvore, Viçosa, v.15, n.1, p.23-34, 1991.

RIBEIRO, D. O.; VILELA, L. A. F. **Macronutrientes do solo.** Faculdades Integradas de Mineiros, MINEIROS-GO, out. 2007.

TURRENT, F. A. **Uso de una matriz mixta para la optimización de cinco a ocho factores controlables de la producción.** Chapingo-México: Rama de Suelos, Colégio de Postgraduados, 1979. 65p. (Boletim Técnico, 6).

ESTUDO SUSTENTÁVEL DO SISTEMA DE ENERGIA FOTOVOLTÁICA NO CULTIVO HIDROPÔNICO DE HORTALIÇAS

Dagoberto R. JESUS[1]; Luís L. REIS[1]; João S. MACIEL[1]; Manoel C. SILVA[1];

Resumo: *A hidroponia é um sistema de cultivar plantas sem o uso do solo, as plantas são alimentadas por solução liquida nutritiva, neste sistema podem ser produzidas frutas, flores, cereais, hortaliças, plantas medicinais, aromáticas, condimentos e outros. Ao associar esta produção a uma fonte limpa de energia, a energia fotovoltaica, e a partir desta associação apontar a viabilidade e sustentabilidade desse sistema, esta proposta tem nesta proposição seus aspectos inventivo e inovador. Serão comparados dois sistemas hidropônicos diferentes, um com sistema convencional, a técnica Nutrient Film Technique (NFT) fluxo laminar de nutrientes, usando energia elétrica e outro sistema usando energia fotovoltaica, com a mesma técnica, NFT. Espera-se que o sistema hidropônico NFT usando energia fotovoltaica seja economicamente viável e sustentável em relação ao sistema hidropônico NFT convencional usando energia elétrica e que agregue produção sustentável a agricultura familiar e aos pequenos produtores.*

Palavras chave: *Lactuca sativa L., Energia solar, Hidroponia, Solução nutritiva.*

1. INTRODUÇÃO

O consumo de hortaliças tem aumentado não só pelo crescente aumento da população, mas também pela tendência de mudança no hábito alimentar do consumidor, tornando-se inevitável o aumento da produção. Por outro lado, o consumidor de hortaliça tem se tornado mais exigente, havendo necessidade de produzi-la em quantidade e qualidade, bem como manter o seu fornecimento o ano todo. Devido a essa tendência do mercado hortícola é que o cultivo protegido (túneis e estufas) vem aumentando a cada ano, assim como o cultivo hidropônico. A alface (Lactuca sativa L.) é a hortaliça folhosa mais consumida no país, tendo como característica principal fornecer fibras, sais minerais e vitaminas para a dieta (KATAYAMA, 1993). Em termos de hidroponia, a alface é a planta cultivada em maior escala pela Técnica do NFT (Nutrient Film Technique ou fluxo laminar de solução). Isso se deve a sua fácil adaptação ao sistema, no qual tem revelado alto rendimento e reduções de ciclo em relação ao cultivo no solo. A hidroponia é uma técnica alternativa de cultivo protegido, na qual o solo é substituído por uma solução aquosa contendo apenas os elementos minerais indispensáveis aos vegetais (FURLANI e outros, 1999). Trata-se de uma técnica bastante difundida em todo o mundo e seu uso está crescendo em muitos países. Sua importância não é somente pelo fato de ser uma técnica para investigação hortícola e de produção de vegetais também está sendo empregada como uma ferramenta para resolver um amplo leque de problemas, como redução da contaminação do solo e da água subterrânea e manipulação dos níveis de nutrientes na cultura.

.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na casa de vegetação do Instituto Federal de Educação, Ciencia e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Confresa. A casa de vegetação utilizada no estudo experimental tem área interna de 100 m². Foram comparados dois sistemas hidropônicos diferentes, um com sistema convencional, a técnica Nutrient Film Technique (NFT) fluxo laminar de nutrientes, usando energia elétrica e outro sistema usando energia

[1] IFMT Campus Primavera do Leste, Mato Grosso, dagoberto.jesus@pdl.ifmt.edu.br.
[1] IFMT Campus Confresa, Mato Grosso, luis.reis@cfs.ifmt.edu.br
[1] IFMT Campus Confresa, Mato Grosso.
[1] IFMT Campus Confresa, Mato Grosso
[1] IFMT Campus Confresa, Mato Grosso

fotovoltaica, com a mesma técnica, NFT. O ensaio foi conduzido em duas bancadas inclinada com dimensões de 1,50 metros por 1,50 metros de tamanho, em que o lado mais baixo ficara com altura de 1,00 metro e lada mais com altura de 1,10 metros, em que cada bancada terá 6 canais de polietileno de 1,50 metros, para a passagem e uma bomba de 8 watts para conduzir o fluxo da solução nutritiva para nutrir as hortaliças. Para a construção do sistema fotovoltaico foram utilizados os seguintes itens, placa solar, bateria, controlador de carga e inversor de corrente em que irar conduzir um dos sistemas NFT. As sementes de alface, cultivar Verônica, foram semeadas dia 6 de Agosto de 2015, em espuma fenólica com formato cúbico, tendo 2 cm de aresta, caracterizando o cultivo na estação de inverno. Aos 15 dias após a semeadura, as mudas com três ou quatro folhas definitivas foram transplantadas para a bancada de cultivo definitiva, onde permaneceram por 30 dias, onde foi feita a colheita. As quais foram mantidas no sistema hidropônico NFT com área de aproximadamente 1,5 m². No período de formação das mudas, a solução nutritiva, preparada a partir da formulação proposta por Furlani (1998), foi administrada de forma intermitente com duração de 10 min e intervalos de 50 min entre eventos de irrigação. O transplantio foi realizado no final da tarde para minimizar o estresse hídrico resultante da manipulação das mudas. A solução nutritiva utilizada foi à mesma durante a condução do ensaio, nas duas bancadas hidropônicas. Para o processamento dos resultados foram coletados todos os dados referentes aos custos de materiais, equipamentos, de mão de obra; obtidos na instalação e na condução do sistema.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 - Médias e valores de F das caracteristicas número de folhas (NF); altura (H); comprimento de raiz (CR); massa verde e seca da raiz (MVR e MSR); massa verde e seca da parte aérea (MVPA e MSPA), em dois sistemas hidroponicos de alface. Confresa-MT, 2015[1].

Tratamentos	NF	H	CR	MVR	MSR	MVPA	MSPA
	-	----------cm---------		----------g----------			
Sistema convencional	18,16 a	18,07 a	8,83 a	9,40 a	1,21 a	52,00 a	6,17 a
Sistema Fotovoltaico	16,33 a	19,83 a	10,08 a	10,68 a	1,53 a	54,95 a	5,98 a
Teste F	$1,25^{ns}$	$2,81^{ns}$	$2,03^{ns}$	$0,75^{ns}$	$2,97^{ns}$	$0,15^{ns}$	$0,062^{ns}$
DMS	3,65	2,33	1,95	3,28	0,40	16,63	1,73
CV (%)	16,46	9,57	16,05	25,42	22,88	24,19	22,12
Média Geral	17,25	18,95	9,45	10,04	1,37	53,48	6,08

[1] Médias seguidas por letras iguais, não diferem pelo teste T (LSD), a $p < 0,05$.

De acordo com os dados obtidos, observou-se que não ouve resultados significativo em os dois tratamentos, sistema de energia convencional e sistema de energia fotovoltaico, esses dados mostra que qualquer um dos dois sistema consegue ter a mesma produção, portanto o sistema de energia fotovoltaico é uma fonte limpa e renovável, e ideal para zona rural onde não existe energia hidroelétrica.

O desenvolvimento de cultivo hidropônico alimentado por energia fotovoltaica é uma prática nova e pouco usado, sendo o próprio uso do cultivo hidropônico, pouco difundido,

principalmente entre os pequenos agricultores pertencentes à agricultura familiar. Esse fato da pouca divulgação e utilização desta tecnologia pode estar associado a sua dependência da energia elétrica bem como o domínio e o conhecimento de seus processos.

Com a utilização de energia fotovoltaica observamos o mesmo fenômeno, embora estamos num país tropical, ela é pouco utilizada. Nessa proposta buscamos articular duas tecnologias pouco utilizadas como proposta sustentável para o cultivo de hortaliças, principalmente na região Nordeste do estado de Mato Grosso.

Apesar de possuir imensos recursos solares, o Brasil carece de programas que incentivem a geração de energia elétrica através de sistemas fotovoltaicos. Os poucos programas criados não resultaram na consolidação de um mercado para uso em larga escala (BRUM, 2013). Apenas para ilustrar, a média anual de irradiação solar que incide sobre o território brasileiro varia de 4,25 a 6,3 Wh/m²/dia.

O produto resultante deste trabalho além de oferecer um modelo de mesa hidropônica alimentada a energia solar, fotovoltaica, traz no seu bojo um estudo e pesquisa de sua viabilidade econômica em relação a produção hidropônica convencional. As vantagens mais relevantes em relação as tecnologias já existentes são a economia de água, energia elétrica, bem como a diminuição de custo ao horticultor familiar.

4. CONCLUSÕES

Conforme os resultados obtidos, o sistema hidropônico alimentado por energia fotovoltaica ofereceu as mesmas condições, se tornando um a atividade viável e sustentável em relação ao sistema hidropônico convencional, tendo a mesma produção.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUM, T. S**. Projeto de Uso de Energia Fotovoltaica como Fonte Emergencial**. – Rio de Janeiro: UFRJ/ Escola Politécnica, 2013.

FURLANI, P. R. **Instruções para o cultivo de hortaliças de folhas pela técnica de Hidroponia - NFT**. Campinas: IAC, 1998. 30 p. (IAC. Boletim Técnico, 168).

FURLANI, P.R.; SILVEIRA, L.C.P.; BOLONHEZI, D.; FAQUIN, V. **Cultivo hidropônico de plantas.** Campinas: Instituto Agronômico, 1999. 52 p. (Boletim Técnico, n. 180).

KATAYAMA, M. **Nutrição e adubação de alface, chicória e almeirão**. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO E ADUBAÇÃO DE HORTALIÇAS, 1990, Jaboticabal. Anais... Piracicaba: POTAFOS, cap. 4, p.141-148. 1993.

AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE DA SOJA NA SAFRINHA E SAFRA

Claudia R. A. MARQUES[1]; Gabriely A. MULINARI [1]; Elizeu L. BRACHTVOGEL [2]; Samara A. SILVA,[1]

Resumo: *Este trabalho teve por objetivo avaliar a produtividade do sistema soja – soja na região araguaia xingu. A soja é uma planta pertencente ao reino Plantae, divisão Magnoliophyta, classe Magnoliopsida, ordem Fabales, família Fabaceae (Leguminosae), subfamília Faboidedae (Papilionoideae), gênero Glycine, espécie Glycine max. Existem alguns relatos que a soja teve início em torno de 1.100 anos A.C., na região nordeste da China. O experimento foi desenvolvido nas dependências do Instituto Federal de Mato Grosso, cujo solo foi classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, de textura média. Os resultados obtidos foram de 35,5 sacas/ha¹ para safra e 0,0 sacas/há¹ para safrinha.*

Palavras chaves: Defensivos, Inoculante, Antracnose e Adubos.

1. INTRODUÇÃO

A soja é uma planta pertencente ao reino *Plantae*, divisão *Magnoliophyta*, classe *Magnoliopsida*, ordem *Fabales*, família *Fabaceae* (*Leguminosae*), subfamília *Faboidedae* (*Papilionoideae*), gênero *Glycine*, espécie *Glycine max*. Existem alguns relatos que a soja teve início em torno de 1.100 anos A.C., na região nordeste da China. Há uma grande diversidade genética e morfológica em razão do elevado número de cultivares existentes, resultado de inúmeros esforços de melhoramento genético que buscam sempre genótipos mais produtivos, resistentes a pragas, doenças e adaptados a diversas condições climáticas. É uma das mais importantes leguminosas cultivadas, sendo um dos quatros cereais mais importantes do mundo: milho, soja, trigo e arroz (SEDIYAMA, 2009, p.1-7).

Seu grão é rico em proteínas, em torno de 40 a 55%. A planta pode ser utilizada como adubo verde, forragem, silagem, feno, proteinado e pastagem. O grão pode fornecer o óleo para a alimentação humana, produção de biodiesel, desinfetantes, lubrificantes, etc. O farelo é utilizado na alimentação humana e animal e, também, na mano-faturação de muitos produtos processados ou semiprocessados, (SEDIYAMA, 2009, p.3).

A planta da soja é anual, herbácea, ereta, autógama, hábito de crescimento determinado, adapta a climas de 20 °C a 30 ºC, apresentando diversidade para características morfológicas, as quais são ainda influenciadas pelo ambiente. A altura da planta varia de 30 a 200 cm, apresentando mais ou menos ramificações. Seu desenvolvimento correto leva de 75 dias para cultivares mais precoce e 200 dias para as mais tardias, (Muller, 1981).

2. METODOLOGIA

O experimento foi desenvolvido nas dependências do Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT *Campus* Confresa, cujo solo foi classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, de textura média (EMBRAPA, 1999).

Para se desenvolver o experimento se fez plantações da cultura da soja com a cultivar BRS 7380RR, tem ciclo precoce e possui resistência ao nematoide do cisto (*Heterodera glycines*), em uma área de 100 m² (10x10 m). O objetivo de fazer comparações entre a safrinha e a safra, tendo em vista alguns métodos diferentes de cada plantação. As

[1]Discentes do curso técnico em agropecuária do Instituto Federal do Mato Grosso
[2]Docente Instituto Federal do Mato Grosso

comparações que se fez foi com o tratamento de sementes de diferentes modo na safrinha e na safra um com inoculante e outro sem, respectivamente, também se fez comparações com ausência da adulbação de cobertura na safrinha e sua presença na safra, foi trabalhado métodos diferentes de aplicações de defensivos na safrinha e na safra, se fez comparações para saber qual safra era melhor para se emplantar na cultura, e por fim, avaliando a produtividade de cada safra, tirando assim, todos os resultados.

A época que se plantou a safrinha foi de Março a Julho de 2015, já a safra foi de Outubro a Fevereiro. No tratamento de sementes feito na safrinha através de inoculante com a bactéria *Bradyrhizobium japonicum*, pois a bactéria absorve o nitrogênio do ar, não precisando assim de adubação de cobertura, havendo maior economia; inseticida e fungicida Standak top, ingredientes ativos Fipronil 250 g/l, Piraclostrobina 25 g/l, Thiophanate methyl 225 g/l, 1 ml aplicado. Foram realizados métodos para o tratamento ser eficiente, tais como, cuidado com temperatura, não expondo sementes ao vento e nem sol fortes e semeando logo após o tratamento. Importante para garantir a fixação biológica de Nitrogênio e proteger a semente de ataque de pragas e doenças. Já na safra o tratamento de semente foi igual o da safrinha mas com a ausência do inoculante.

Realizou-se a semeadura manualmente, com o uso da picareta para abrir os sulcos e a enxada para fechar. 10 m de comprimento de área dividindo o espaçamento utilizado e adequado para cultura foi de 0,5 m entre linhas, somando ao todo 20 linhas. Através do teste de germinação pode-se determinar a qualidade da semente, o teste é feito pelo total de plantas germinadas 90, dividido pelo número de sementes semeadas 100, calculando assim o valor e multiplicando por 100% para saber-se a porcentagem de germinação, no caso 90%. Seguindo o calculo de regra de três para saber o quanto recompensar para dar 100% de produtividade, faz-se 17 sementes por metro (recomendação) para 90% e x sementes por metro para 100%, assim realizando a soma de distribuição de 19 sementes por metro, utilizado tanto na safrinha quanto na safra.

Não teve a adubação de cobertura, devido à inoculação no tratamento de sementes, onde acaba disponibilizando o nitrogênio em quantidades significativas para a planta na safrinha. Na safra realizou-se a adubação de cobertura NK para melhor disponibilidade de nutrientes à planta e enriquecer a carência do inoculante, pois a soja necessita e maior disponibilidade de nitrogênio e disponibilizar o potássio para as plantas. Devido ambos ter alta mobilidade no solo eles podem ser introduzidos depois da semeadura, não necessitando assim introduzi-los na adubação de plantio.

Como forma de controle das pragas se aplicou inseticida Pyrinex 480 EC, ingrediente ativo Clorpirifós 480 g/kg para os percevejos tanto na safrinha quanto na safra, na safrinha se fez 4 aplicações e na safra 5 aplicações. Houve a aplicação do fungicida Domark 100 EC com 3 aplicações, ingrediente ativo Tetraconazole 100 g/l. Já na safrinha se fez a aplicação do fungicida Domark 100 EC com 1 aplicação, ingrediente ativo Tetraconazole 100 g/l.

3. RESULTADOS

Tabela 1 - Resultado de protutividade da cultura da soja na regiao Araguaia Xingu safra 2015/2016. Dados em sacas por hectare.

Produtivade safra 2015/2016	Produtivade safrinha 2015/2016	Produtividade esperada
35,5	0,0	50,18

Avaliou-se que a semente com presença de inoculante na safrinha se desenvolveu melhor do que a semente sem a presença do inoculante na safra.

Observou-se na safrinha, que a ausência da adubação de cobertura não teve um bom desenvolvolvimento como na safra, as plantas na safrinha desenvolveu desuniforme, já na safra mesmo com as plantas não se desenvolvendo muito nas primeiras semanas elas se desenvolveu melhor, pois a adubação de cobertura supriu a carência dos nutrientes.

Não apresentou em nenhuma das safras o aparecimento de pragas devido as aplicações dos defensivos. Em questão as doenças não se apresentou na safrinha, pois as aplicações dos defensivos foram suficientes para o controle e também com a carência das chuvas auxiliou para que não houvesse as condições de ambiente propicias para o aparecimento dos mesmos. Na safra se fez apenas uma aplicação não suprindo o controle de doenças e por causa da insidência de chuvas pode-se ter condições adequadas para o aparecimento de fungos, se observou na cultura o começo de antracnose logo no final do seu ciclo prejudicando na produtividade da soja.

Devido as necessidades de chuvas na cultura, se observou que a melhor época para implantar é na safra que compreende-se entre periodo de outubro a fevereiro, devido as condiçoes metereologicas, principalmnete pluviometricas serem favoraveis à cultura. Na safrinha, devido a falta de chuvas elevou o estrese hidrico da cultura ao nivel de Ponto de Murcha Permanente - PMC. Na safra Obteve 21,364 kg de soja. Para uma área de 1 ha o valor 2.136,4 kg, ou 2,1364 t de soja em uma área de 10.000 m^2, a produtividade da produção foi de 70,95%.

Podendo observar que para uma melhor produtividade, é absolutamente relevante ter um melhor planejamento e cuidado tanto do solo quanto da cultura e as adubações e defensivos agrícolas tenham eficácia visando, sobretudo, a qualidade do produto.

4. CONCLUSÃO

Contudo, conclui-se que a produção da cultura da soja tanto na safra quanto na safrinha não obteve os resultados esperados tendo uma produção de 20% a menos do esperado para safra e a safrinha não obteve colheita.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANTES, N. E. et al. **Cultura da soja nos serrados.** Piracicaba-SP, 1993, pag. 1-535.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. Recomendações Técnicas para a cultura da soja Paraná. . **Centro Nacional de Pesquisa de Soja**. Soja/EMBRAPA, 1999, 236 p.

MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. São Paulo, Editora Agronômica Ceres, 1980, p. 251.

MULLER, L.; Morfologia, anatômica e desenvolvimento. **A soja no Brasil**. 1981, 1 ed. P.65-104.

PICANÇO, M. C. et al.; Manejo integrado de pragas no Brasil: situação atual, problemas e perspectivas. **Ação Ambiental**, 1999.

SEDIYAMA, T.; PEREIRA, M. G.; SEDIYAMA, C. S. GOMES, J. L. L. Botânica, descrição da planta e cruzamento artificial. **Cultura da Soja –I Parte**. Viçosa: UFV, 1985, p. 5-13.

SEDIYAMA, T.; **Tecnologias de produção e usos da soja.** Londrina: Mecenas, 2009, p.1-312

FOSFITO DE POTÁSSIO NO MANEJO DA FERRUGEM ASIÁTICA NA CULTURA DA SOJA

Alexandre A. RIBEIRO[1]; Gabriela B. SILVA[1*]; Rita de Cássia S. GOUSSAIN[1]; Fernanda M. DIAS[1]; Marcio GOUSSAIN[2].

Resumo: *A cultura da soja desempenha importante papel no agronegócio brasileiro e de Mato Grosso. Porém, a ocorrência de doenças tem aumentado nas últimas safras elevando o custo de produção. Um exemplo é a ferrugem asiática (Phakopsora pachyrhizi) que desde a safra 2001/2002 tem levado o produtor a aplicações de fungicida. O controle químico tem sido a principal medida empregada pelos sojicultores. Porém, o uso intenso de fungicidas tem levado à perda de eficiência ao longo dos anos. O objetivo do trabalho é verificar o efeito do fosfito de potássio isolado ou em mistura com fungicidas no controle da ferrugem na cultura da soja. A pesquisa foi realizada em condições de campo no município de Campo Verde-MT na safra 2013/2014. Foram aplicados os tratamentos: Testemunha, Fosfito de Potássio, Fosfito de Potássio + fungicida (Priori Xtra), Fosfito de Potássio + fungicida (Fox), Fosfito de Potássio + Fungicida (Horos) e repetição dos fungicidas aplicado isolado. Os dados foram submetidos à análise de variância e posteriormente ao Scott-Knott por a 5% de probabilidade. A aplicação de fosfito de potássio isolado não apresentou diferença na severidade da ferrugem e incremento na produtividade em relação à testemunha. Entretanto, foi possível observar o sinergismo do fosfito aplicado em mistura com os fungicidas testados. As misturas de fosfito com Fox, Horos e Priori Xtra apresentaram eficiência de controle acima de 80% na terceira avaliação de severidade. A produtividade no tratamento fosfito de potássio associado com Horos acrescentou 11,8 sacas a mais que o tratamento de Horos isolado.*

Palavras-chave: *Controle químico, Phakopsora pachyrhizi, Severidade, Sinergismo*

1. INTRODUÇÃO

A soja *Glycine max (L.*) Merr. possui origem na costa leste da Ásia onde era muito diferente das cultivares atuais. Sua evolução iniciou a partir de cruzamentos naturais de espécies selvagens de soja e foram domesticadas e melhoradas na antiga China há mais de cinco mil anos. A exploração da oleaginosa no Brasil iniciou no sul do país, em 1914, no município de Santa Rosa, Rio Grande do Sul.

Existem aproximadamente 40 doenças causadas por fungos, bactérias, nematoides e vírus, já identificadas em soja no Brasil (EMBRAPA, 2000). Hoje tem destaque a ferrugem asiática, causado pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*, considerada a doença fúngica mais severa da cultura.

Devido à exigência de maior número de aplicações com fungicidas químicos, elevando o custo da produção e a ocorrência de resistência, cada vez mais é essencial a busca por métodos alternativos de controle. A indução de resistência na planta é um ótimo manejo fitossanitário. Os indutores de mecanismos de defesa de plantas, à base de fosfito, devem ser considerados como métodos alternativos e complementares de controle, que podem propiciar manejo mais eficiente e econômico de doenças de plantas.

Este trabalho tem como objetivo avaliar o efeito do fosfito de potássio e sua ação de sinergismo com fungicidas, no controle da ferrugem asiática na cultura da soja.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1 IFMT – Campus São Vicente - Centro de Referência de Campo Verde
E-mail: gabrielabs.agro@gmail.com
2 Assist Consultoria

2.1 A Cultura da Soja

A soja (*Glycine max*) hoje é cultivada em diversas regiões do mundo, sendo de extrema importância comercial. É uma cultura com origem no continente asiático, sobretudo, na região da China. As cultivares de hoje são resultado da evolução e de sucessivos processos de melhoramento genético. Os norte-americanos foram os que, entre o fim do século XIX e início do século XX, conseguiram desenvolver o cultivo comercial da soja, criando novas variedades mais produtivas, com maior teor de óleo e adaptadas às condições de diferentes regiões. A partir de então, ocorreu a expansão do seu cultivo pelo mundo (EMBRAPA, 2000).

O Brasil é o segundo maior produtor de soja do mundo, alcançando mais um recorde de produção na safra 2014/15. A safra registrou crescimento de 11,8%; passando de 86,12 para 96,24 milhões de toneladas. Em Mato Grosso, a área plantada com soja foi 8,93 milhões de hectares, que são responsáveis pela produção de 28,01 milhões de toneladas, cerca de 5,9% a mais que a safra anterior. A área total do Brasil cultivada foi de 32,09 milhões de hectares. Esse fato é devido à incorporação de áreas de pastagens na produção do grão, e a produtividade média em torno de 2.999 Kg por hectare. A estimativa da safra 2015/2016 é de 33,23 milhões de hectares plantados, com produção de 100,93 milhões de toneladas (CONAB, 2016).

2.2 Ferrugem da Soja

Existem duas espécies de fungo que causam a ferrugem, a *Phakopsora meibomiae* (Arth), causador da ferrugem americana, que existe naturalmente no Continente Americano e ocorre em regiões com condições de temperaturas amenas (média abaixo de 25 °C) e umidade relativa alta. Raramente causa perdas significativas na produtividade. A *Phakopsora pachyrhizi* Syd. & P.Syd., causador da ferrugem asiática, é uma das mais agressivas doenças da soja. Ocorre praticamente em todas as regiões produtoras do mundo.

Para manejo da ferrugem asiática, o uso de cultivares de ciclo precoce, semeaduras no início da época recomendada, no início das chuvas, eliminação de plantas de soja guaxa, respeitar o vazio sanitário, que é um período de ausência de cultivo de soja na entressafra entre de 15 de junho a 15 de setembro no estado de Mato Grosso, fazer o monitoramento da lavoura desde o início do desenvolvimento, no estágio vegetativo e principalmente no florescimento, utilizar produtos fitossanitários com ação fungicida no aparecimento dos sintomas ou preventivamente e o plantio de cultivares resistentes, quando disponíveis, são práticas que auxiliam na redução de doença no campo (EMBRAPA, 2001).

Segundo Azevedo (2003), os fungicidas do grupo químico dos triazois possuem mecanismos de ação na inibição da biossíntese de ergosteróis (DMI). Já os fungicidas do grupo químico estrobilurinas atuam na inibição da respiração mitocondrial, bloqueando a transferência de elétrons no complexo citocromo. Esses são os fungicidas mais utilizados no controle da ferrugem atualmente.

2.3 Fosfito de Potássio

Devido à elevada ocorrência de doenças fúngicas à dificuldade de controle além da perda de eficiência de fungicidas, alternativas deve ser inserida no manejo de doenças no sentido de melhor controle, evitar ocorrência de população resistente e perda da eficiência de produtos.

Os fosfitos são indutores de Resistência Sistémica Adquirida (SAR), que consiste em um mecanismo natural desenvolvido pelas plantas contra ataques de patógenos, pois tem sido observada a produção acelerada de fitoalexinas em plantas protegidas por fosfitos (SMILLIE et al., 1989). Castanho et al. (2014), realizaram experimento com o objetivo de avaliar o efeito do fosfito de potássio na indução da fitoalexina (gliceolina) em cotilédones de soja das cultivares TMG 1066 RR e BRS 184. Constataram que o fosfito de potássio é capaz de induzir a produção de fitoalexina em cotilédones de soja, tendo potencial para ser mais uma ferramenta no manejo de doenças fúngicas na cultura da soja.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local e Tratamentos

O experimento foi realizado na safra 2013/2014, no campo experimental da ASSIST Consultoria e Experimentação Agronômica, no município de Campo Verde – MT. A área possui altitude aproximada de 750 metros, em um solo classificado como Latossolo Vermelho Distrófico, perfil profundo, boa drenagem, textura média com predominância de argilominerais 1:1 e óxi-hidróxidos de ferro e alumínio. De acordo com os registros da estação meteorológica local, registraram-se precipitações pluviométricas totais de 1.076mm no período em que o ensaio ficou no campo. A temperatura média ficou em 24,3°C.

O delineamento experimental utilizado foi o de Blocos Casualizados, com oito tratamentos e quatro repetições, com um total de trinta e duas parcelas. As parcelas continham seis linhas de 5 metros de comprimento com espaçamento de 0,45 metros entrelinhas. Os tratamentos foram aplicados com auxílio de pulverizador costal de CO_2 comprimido, à pressão constante de 120kPa, com seis pontas tipo jato plano "leque" XR11002 espaçadas 0,5m e volume de calda de 130 L ha^{-1}.

TABELA 1. Produtos aplicados na cultura da soja para controle da ferrugem asiática (*Phakopsora pachyrhizi*). Campo Verde, 2016.

Tratamentos	Produtos	Dose ($L.ha^{-1}$)
1	Testemunha	
2	Fitofos-K Plus	1,0
3	Fox + Aureo + Fitofos	0,4 + 0,25% + 0,5
4	Horos + Nimbus + Fitofos	0,5 + 0,6 + 0,5
5	Priori Xtra + Nimbus + Fitofos	0,3 + 0,6 + 0,5
6	Fox + Aureo	0,4 + 0,25%
7	Horos + Nimbus	0,5 + 0,6
8	Priori Xtra + Nimbus	0,3 + 0,6

i.a. = ingrediente ativo; Fitofos-K Plus: P_2O_5 = 40,0%; K_2O = 20,0%; Fox: Trifloxistrobina e Protioconazol; Aureo: Óleo de soja; Horos: Tebuconazol e Picoxistrobina; Nimbus: Óleo mineral; Priori Xtra: Azoxistrobina e Ciproconazol

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira avaliação de severidade os tratamentos e a testemunha não apresentaram diferença significativa entre si. Esses resultados obtidos são devido à baixa pressão da doença no momento da avaliação Na segunda avaliação todos os tratamentos apresentaram diferença significativa em relação à testemunha. Na terceira avalição o tratamento com fosfito de potássio isolado diferiu significativamente da testemunha, mas foi estatisticamente inferior aos tratamentos com fungicidas isolados e fungicidas mais fosfito.

Avaliando a produção, foi possível verificar que o tratamento com fosfito de potássio isolado não apresentou diferença significativa na produtividade em relação à testemunha, tendo menor produtividade que os tratamentos onde se utilizou fungicidas. Isso é devido ao aumento da pressão da doença observada nas avaliações de severidade.

A soja submetida aos tratamentos com fungicida mais fosfito de potássio e fungicida isolado apresentou diferença significativa da testemunha para produtividade. O ganho de produtividade chegou a 20,71 sacas para o tratamento Horos associado com fosfito quando comparado à testemunha. Esse mesmo fungicida aplicado de forma isolada apresentou redução de 11,83 sacas quando comparado com a aplicação junto com fosfito. Os incrementos médios de produtividade para os fungicidas Fox mais fosfito e Priori Xtra mais fosfito foram de 5,54 e 5,66 sacas respectivamente.

Os tratamentos com fosfito de potássio associado aos fungicidas e fungicidas isolados obtiveram um maior peso médio de mil grãos, apresentando diferença significativa da

testemunha. Porém não houve diferença estatisticamente entre os tratamentos com fungicidas isoladamente e em mistura com fosfito. A aplicação de fosfito de potássio isolado não apresentou diferença significativa da testemunha. Em teste realizado por Santos et al. (2011) com quatro fontes comerciais de fosfitos na cultura do trigo nenhum deles apresentaram diferença significativa da testemunha para o peso de mil grãos.

Tabela 2. Produtividade média (sc.ha^{-1}) e peso de mil grão (g) de soja submetidos aos tratamentos com Fosfito de Potássio e diferentes fungicidas. Campo Verde – MT, 2016.

TRATAMENTO	PRODUTIVIDADE (sc a^{-1}*)	PESO MIL GRÃOS (g)
Testemunha	22,80 A	118,95 A
Fosfito	26,27 A	119,50 A
Fosfito + Fox + Oleo	40,87 D	131,02 B
Fosfito + Horos + Oleo	43,51 D	132,05 B
Fosfito + Priori Xtra +Oleo	41,67 D	132,22 B
Fox + Oleo	35,33 C	129,37 B
Horos + Oleo	31,68 B	128,22 B
Priori Xtra +Oleo	36,01 C	128,20 B
CV %	8,5	2,8

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott (1974) a 5% de probabilidade. * Sacas de 60 kilogramas por hectare.

5. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados observados e nas condições em que o trabalho foi realizado, conclui-se que a aplicação de fosfito de potássio isolado não obteve controle eficiente da ferrugem asiática para produtividade. Nas aplicações de fungicidas junto com o fosfito de potássio houve ação de sinergismo, apresentando diferença significativa das aplicações de fungicida isolado. O fosfito de potássio pode ser utilizado como mais uma alternativa para auxiliar no controle de doenças na cultura da soja.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, L. A. **Fungicidas protetores – Fundamentos para o uso racional.** São Paulo, 319 p.1993. Informações técnicas. São Paulo, 2003 Ciba-Geigy, divisão Agro, 35 p.

CASTANHO, G.; Santos Neto, J.; SILVA, C. M.; Alves, D. S.; Andrade, L. M. Fosfito de potássio como indutor de gliceolina em soja. **CESUMAR** - jul./dez. 2014, v. 16, n. 2, p. 131-137.

CONAB, N.5– **Quinto Levantamento da Safra Brasileira– Companhia Nacional de Abastecimento – Copyright © 2016**. Fevereiro, 2016. SAFRA 2015/16 ISSN 2318-6852

EMBRAPA SOJA**. Tecnologias de produção de soja região central do Brasil 2004; a origens da soja. Copyright ©, 2000.** Disponível em: <http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/SojanoBrasil.htm> Acesso em: 20 fevereiro de 2014.

EMBRAPA SOJA. **Tecnologias de produção de soja região central do Brasil; a soja no Brasil. Copyright ©, 2000.** Disponível em: <http://www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/SojanoBrasil.htm> Acesso em: 10 ago. 2015.

UTILIZAÇÃO DE ÁCIDOS ORGÂNICOS EM DIETAS DE POEDEIRAS SEMI-PESADAS EM E FASE FINAL[1]

Fernanda G. de SOUZA[2]; João M. N. TAVARES[3]; Gislene C. de SOUZA[4] ; Osvaldo J. C. SILVA[2]

Resumo: O objetivo do trabalho foi avaliar a utilização de ácidos orgânicos de cadeia média purificada (MFCA) em poedeiras de fase final, foram utilizadas 200 galinhas poedeiras da linhagem hy line brow de 60 a 64 semanas de idade, distribuídas em 20 gaiolas, 10 repetições e 12 aves por unidade experimental suplementados ou não com o aditivo, utilizando o delineamento inteiramente casualizado. Avaliou-se a produção de ovos, consumo de ração, massa de ovos, conversão alimentar por ovos e massa de ovos. Os resultados demonstram que a conversão alimentar por ovos/ massa de ovos e o consumo de ração não foram afetados pela suplementação do aditivo ($p<0,5\%$), com exceção da produção de ovos que quando adicionado o aditivo a alimentação foi constatado desvio na produção de ovos.

Palavras-chave: Aditivos, Desempenho, Produção de ovos.

1. INTRODUÇÃO

O uso de ácidos orgânicos na dieta de poedeiras vem crescendo na ultima década com o objetivo de melhorar o desempenho animal. Segundo Gama e.al (2000) a adição de ácidos orgânicos na dieta de poedeiras pode melhorar a produção de ovos e o peso das aves.

A aplicabilidade de ácidos orgânicos se deve ao grande auxílio que esta técnica tem proporcionado aos animais como redução do pH estomacal, evitando a proliferação exagerada de microrganismos , melhorando assim o transito intestinal(HINTON ET. AL, 2000) levando a efeitos positivos que esta técnica proporciona, auxiliando na digestão de proteínas, melhorando a produção do suco pancreático, aumentando a ação das enzimas proteolíticas (enzimas catalizadores de proteínas).Se trata de alternativas testadas extensivamente em frangos de corte, mas que vem apresentando bons resultados em poedeiras.

De acordo com Sckalli (2010), o uso de ácido proíónico, fórmico, cítrico, láctico, e ácidos ascórbicos aumentaram a digestibilidade de nutrientes sem prejudicar o desempenho. Em seu trabalho Hinon (2000) concluíram que o efeito antibacteriano tem mais efeito na parte anterior do trato digestivo, pois houve uma maior recuperação do ácido fórmico e propiônico no papo e moela confirmando a ideia de que há uma maior ação nesses órgãos. Assim Hume et. al (1993) em sua pesquisa mostra que uma pequena porção de ácido propiônico na dieta, alcança os cecos e final do trato digestivo.

A utilização desses aditivos como promotores de crescimento é utilizada para estimular o crescimento, proteger a saúde das aves poedeiras assim como melhorar a conversão alimentar final. Sendo assim o objetivo do trabalho foi avaliar a utilização desses aditivos em poedeiras de fase final.

Em função de haver ainda muitos resultados contraditórios, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de ácidos orgânicos de cadeia média purificada na dieta sobre o desempenho produtivo, qualidade dos ovos de poedeiras semipesadas de 60 a 64 semanas de idade.

[1]Pesquisa realizada na Empresa Granja Mantiqueira- Primavera do Leste MT, Brasil.

[2]Alunos do curso Bacharelado em Zootecnia- IFMT Campus São Vicente –MT, Brasil, e-mail: nandha_bol@ghotmail.com

[3] Zootecnista- Granja Mantiqueira

[4] Docente do Departamento de Zootecnia- IFMT Campus São Vicente-MT ,Brasil

 ISBN 978-85-68861-01-1

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado no galpão experimental da granja Mantiqueira em Primavera do Leste – MT. Foram utilizadas 240 galinhas poedeiras da linhagem hy line brown de 60 a 64 semanas de idade, distribuídas em 20 gaiolas, utilizou-se delineamento inteiramente casualizado, com dois tratamentos suplementados ou não com ácidos orgânicos de cadeia média purificadas, 10 repetições e 12 aves por unidade experimental.

As dietas foram formuladas de acordo com a recomendação padrão utilizada pela granja com e sem a adição dos ácidos orgânicos de cadeia média purificados. As aves receberam ração à vontade durante todo período experimental e as sobras foram aferidas no final do 28º dia para cálculo do consumo de ração total. Todos os dias, os ovos de cada unidade experimental foram coletados e o valor total por repetição foi anotado para o cálculo dos parâmetros de produção. As variáveis avaliadas de desempenho foram produção de ovos (%), massa de ovo, consumo de ração por ave/dia, conversão alimentar por dúzia/ovo (CA/dúzia/ovo) e conversão alimentar/ovo (CA/ovo).

Ao final do 28º dia de experimento nove ovos de cada unidade experimental foram coletados para avaliações de qualidade interna e externos sendo, pesos relativos e absolutos dos componentes dos ovos, diâmetro de gema, altura de gema e albúmen, índices de gema, unidade Haugh, espessura de casca.

Todos os dados experimentais foram submetidos à análise de variância e, em caso de diferença significativa, as médias das variáveis estudadas foram comparadas pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

Para as variáveis massa de ovos, consumo de ração, conversão alimentar/massa e dúzia de ovos não houve interação significativa entre a inclusão do aditivo e o tratamento controle. Para a variável produção de ovos quando feita a inclusão de ácidos orgânicos, o desempenho caiu significativamente, fato que possivelmente pode estar ligado a edificação da dieta com inclusão do ácido levando a queda na produção. O efeito da inclusão de ácidos orgânicos nas rações de poedeiras sobre a produção de ovos reportado na literatura tem sido controverso GAMA ET. AL (2000) verificou aumento da produção de ovos, com a adição de ácidos orgânicos. Contudo BRAGA ET. AL (2005) não observaram diferença significativa entre a conversão alimentar de massa de ovos e dúzia de ovos.

Tabela 1 - Desempenho de galinhas semi pesadas alimentadas com dietas contendo ácidos orgânicos de cadeia média purificada (ACMP) de 60 a 64 semanas de idade

	Variáveis de Desempenho Avaliadas				
Tratamentos	Produção de Ovos (%)	Massa de Ovos	Consumo de ração (Ave/Dia/kg)	Conversão Alimentar / Massa de ovos	Conversão Alimentar / Dúzia de ovos
Com ACMP	78,21 b	16,02 a	0,101 a	2,12 a	1,55 a
Sem ACMP	81,84 a	16,60 a	0,104 a	2,12 a	1,54 a
CV (%)	4,34	4,71	3,96	6,15	5,48

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que a utilização de ácidos orgânicos nas dietas de poedeiras comerciais semi-pesadas da linhagem hy line brown de 60 a 64 semanas de idade não afetou significativamente as variáveis de qualidade externa, no entanto, prejudicou a qualidade dos ovos.

Agradecimentos

Ao IFMT que proporcionou a pesquisa em parceria com a empresa Granja Mantiqueira que cedeu a estrutura, ao Zootecnista João Marcos Novais Tavares que proporcionou a realização da pesquisa e a Zootecnista Msc. Gislene Cardoso de Souza, pelas contribuições feitas no trabalho.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, A.; SILVA, V.; AMÂNCIO, L.; LIMA, R.; LIMA, B. Uso de Aditivos na alimentação de aves. Acta Veterinária Brasílica, Mossoró, v.1, n.3, p. 69-77, 2007.

BRAGA, Carlos Vinícius; UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, Efeito da inclusão de farelo de coco em rações de poedeiras. 2005. p45 . Dissertação (Mestrado).

GAMA, N.M.S.Q.; OLIVEIRA, M.B.C.; SANTIN, E; BERCHIERI Jr. Ácidos orgânicos em rações de poedeiras comerciais. Ciência Rural. UNESP, Santa Maria, v.30, n.3 p.499-502, 2000.

HINTON, M.H., LINTON, A,H. Control of Salmonella infections in broiler chickens by the acid treatament of their feed. Vet Rec**,** v.123, p.416-421, 1998.

HUME, M.E., CORRIER, D. E., IVIE G.W. *et. al.* 1993. Metabolism of propionic acid in broiler chicks .Poultry Science, v.72, p.786-793.

SCKALLI, P; A. SEHU.; ERGUN, A. The effect of phytase and organic acid on growth performance, carcass yield and tibia ash in quails fed diets with low levels of non-phytase phosphorus. Animal Science, v. 45, p.198-202, 2010.

 ISBN 978-85-68861-01-1

FRUTOS DA GENÉTICA NA QUALIDADE DOS ALIMENTOS APÓS SEIS DÉCADAS DA DESCRIÇÃO DO DNA

Sandra T. SEO[1]; Danielli M. MELO[2]; Eliana LONDERO[3]; Aguinaldo O. dos SANTOS[4]; Sandra MARIOTTO[5]

Resumo: *Este artigo apresenta uma visão geral da evolução do estudo da molécula de DNA (ácido desoxirribonucleico) na qualidade dos alimentos, além dos avanços no desenvolvimento de novas tecnologias e manejo. O DNA tem sido destaque neste âmbito, podendo ser aplicado para aumentar a produtividade agrícola, promover conservação ambiental e melhorar de forma significativa a qualidade dos alimentos. Assim novas tecnologias com a aplicação do DNA recombinante, prospecção da diversidade genética e eleição de genes específicos para bioprodutos se tornam necessárias; no objetivo de aprimorar a indústria de alimentos e suprir a demanda mundial de alimentos.*

Palavras-chave: *DNA recombinante, Engenharia genética, Biotecnologia, OGM, PCR*

1. INTRODUÇÃO

Biotecnologia é o conjunto de técnicas que utilizam organismos vivos ou partes destes para produzir ou modificar produtos, melhorar geneticamente plantas ou animais, ou ainda desenvolver microrganismos para fins específicos (ALVES, 2004).

A partir dos anos 80 a biotecnologia passou a ocupar mais a atenção dos cientistas e dos leigos. Frequentemente havia debates sobre a possibilidade de a biotecnologia resolver todos os problemas da produção de alimentos. Felizmente, hoje, debates sobre a ameaça de o melhoramento molecular substituir o clássico são anacrônicos e essas duas ciências são vistas como complementares (COSTA & OLIVEIRA, 2013).

A transgenia é uma técnica definida como a integração de um fragmento de DNA estrangeiro, proveniente de um animal, de um vegetal, ou de um microrganismo, em um organismo hospedeiro (RICROCH, 1998).

Essa técnica foi criada em 1968, sendo que antes disso merece nota a identificação do DNA, em 1944, e de sua estrutura, em 1953 (DAVIS, 1991).

Os organismos geneticamente modificados surgiram em 1973 quando os cientistas Cohen e Boyer, da Universidade da Califórnia conseguiram transferir um gene de rã para uma bactéria, o primeiro experimento ocorrido com sucesso usando a técnica do DNA recombinante. Essa técnica posteriormente passou a ser chamada de engenharia genética. (ALVES, 2004).

Na agricultura a revolução gênica deu-se a partir do desenvolvimento da primeira planta geneticamente modificada para a alimentação humana, que obteve autorização para comercialização em 1994, do tomate de maturação prolongada, *FlavrSavr* e da canola com concentração aumentada de ácido láurico. Já a primeira soja transgênica introduzida no mercado deu-se no ano de 1995 pela Monsanto (KARAM, 2015).

2. TECNOLOGIA DO DNA RECOMBINANTE

A tecnologia do DNA recombinante trouxe ganhos genéticos substanciais ao melhoramento de plantas, que não seriam possíveis com técnicas tradicionais. São citadas

[1,2,3,4,5]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), Campus Cuiabá Bela Vista. Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Cuiabá - MT.
E-mail: sandratiemi@yahoo.com.br

como características importantes a resistência a pestes, doenças, herbicidas e estresses ambientais, melhoramento de estocagem pós-colheita, melhoria nas características de sabor, aroma e cor dos alimentos, bem como aumento no valor nutricional (MUNIZ *et al*., 2003).

Em 1970 o Dr. Normam Ernest Borlaug recebeu o prêmio Nobel da paz, pelo seu trabalho de desenvolvimento de novas técnicas genéticas em várias partes do mundo, que foi conhecida como a revolução verde. Esta é exaltada por ajudar a aumentar a produção de grãos no mundo, trazendo a todos a esperança de ter uma refeição digna (MARANGON, 2006).

Em 1997 a *Food and Drug Administration* liberou a comercialização de alguns legumes transgênicos (tomates e cenouras) que apresentam sabores e cores atrativos, e de lento amadurecimento após a colheita.

Nos Estados Unidos foram desenvolvidos produtos com melhoria de sua qualidade nutricional, dentre elas, destacam-se: o milho e a soja com modificação em seu perfil lipídico, para obtenção de óleo mais nutritivo; a batata com aumento no seu teor de amido e sólidos, para redução da absorção de gordura na fritura e a mandioca com modificação no perfil de aminoácidos, para obtenção de proteína de maior valor biológico (BORÉM & COSTA, 2002).

DOMINGUES *et al*. (1999) recorrendo à tecnologia de DNA recombinante, modificou uma estirpe floculante de *Saccharomyces cerevisiae* sendo-lhe conferida capacidade para fermentar a lactose.

A engenharia genética tem se preocupado com a questão da desnutrição no planeta. Dessa forma, tem modificado plantas para produzirem uma maior concentração de vitaminas (A, C e E) e aminoácidos essenciais (ALVES, 2004).

É considerada também uma via promissora para o desenvolvimento de alimentos funcionais. É o caso da alteração de teores de macro e micronutrientes e de sua biodisponibilidade. Por exemplo, redução no teor de graxos saturados em sementes (soja, canola e algodão) e a introdução de frutoligossacarídios em beterraba, através da introdução de genes que codificam enzimas para a síntese de frutanas (BORÉM & COSTA, 2002).

O desenvolvimento da biotecnologia trouxe avanços científicos em diferentes segmentos do conhecimento. Na produção de carne e seus derivados, a técnica da amplificação do DNA pela reação em cadeia de polimerase (PCR) é um recurso viável para análises da rotina da avaliação da autenticidade de produtos, cuja importância ultrapassa os limites de aspectos relacionados à fraude. (BRUGNANO, 2010)

3. DIVERSIDADE GENÉTICA E GENES ESPECÍFICOS PARA BIOPRODUTOS

Diversidade genética é o grau de variedades de genes existente dentro de uma única espécie (animal ou vegetal). Ela corresponde ao número total de características genéticas na composição genética das espécies ou subespécies e é fundamental para que populações de organismos vivos se adaptem ao meio ambiente. Quanto maior a diversidade genética, mais apta está a espécie para resistir às mudanças ambientais (TODA BIOLOGIA, 2016).

RODRIGUES (2006) em seu trabalho avaliou a diversidade e a estrutura genética, as relações genéticas entre as progênies e o sistema de reprodução de pupunheira da raça Pampa Hermosa; que fornece a maioria absoluta das sementes usadas na expansão do agronegócio e nos programas de melhoramento no Brasil, devido à ausência de espinhos na planta, e melhoria na produtividade, comparada as de outras raças, usando oito *loci* microssatélites.

PEREIRA (2006) estudou a diversidade genética de populações da abelha sem ferrão *Melipona quinquefasciata*, visando contribuir para a correta classificação taxonômica da população nordestina e dar subsídios para trabalhos de criação desta espécie, em colmeias

para produção de mel, motivando então, a atividade zootécnica produtiva e ecologicamente sustentável.

Quanto aos genes específicos para bioprodutos, pesquisadores da Embrapa estudaram os fungos *dark septate* e as bactérias do gênero *Pseudomonas* e *bacteriocinas* . Estes podem dar origem a novos bioprodutos para a agricultura, seja como promotores de crescimento ou no controle de doenças e pragas agrícolas (FERREIRA, 2016).

CHERIX (2015) buscou por genes envolvidos no metabolismo de xilose que contenham modificações capazes de gerar enzimas mais eficientes no consumo deste açúcar, expressá-los em *Burkholderia sacchari*, uma grande produtora de PHA, avaliando os efeitos sobre o consumo desta pentose e seus impactos sobre a produção de biopolímeros da família dos PHA.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do DNA recombinante, tem sido de suma importância para novas técnicas aplicadas na qualidade dos alimentos, desenvolvimentos de novos produtos e principalmente para o aumento do valor nutricional de determinados alimentos. Contudo se faz necessários estudos constantes para desenvolvimentos de novas tecnologias para fomentar as indústrias alimentícias e trazer praticidade e segurança para os consumidores.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao programa de pós-graduação em ciência e tecnologia de alimentos e aos professores do Instituto Federal do Mato Grosso, Campus Bela Vista, pelos conhecimentos adquiridos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, G.S. A biotecnologia dos transgênicos: precaução é a palavra de ordem. Holos, Ano 20, outubro, 2004

BORÉM, A; COSTA, N. M. B. Potencial nutricional e funcional dos alimentos geneticamente modificados. Revista Nutrição Brasil, Viçosa, 2002

BRUGNANO, Fernanda. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, Faculdade de Medicina Veterinária e Zoonose. Identificação da espécie animal em amostras de carne através da reação em cadeia pela polimerase: o método de controle de fraudes em alimentos, 2010. 114p, il. Dissertação (Mestrado).

CHERIX, Juliano. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, Instituto de Ciências Biomédicas. Avaliação de genes para o catabolismo de xilose e seu potencial para geração de bioprodutos, 2015. 19 p, il. Dissertação (Mestrado).

COSTA, Neuza Maria Brunoro; OLIVEIRA, Aluízio Borém. Biotecnologia em Saúde e Nutrição: Como o DNA pode enriquecer os alimentos. Rio de Janeiro. 2° ed. Ed. Rubio Ltda, 2013. p 21.

DAVIS, B. The issues: prospects versus perceptions. The genetic revolution: scientific prospects and public perceptions. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, p.1, 1991

DOMINGUES, L; LIMA, N; TEIXEIRA, J. A. Novas metodologias para a fermentação alcoólica do soro de queijo. Universidade do Minho, 1999.

FERREIRA, A. L. Fungos e bactérias fazem as plantas crescerem mais. Biotecnologia e biossegurança. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/12132485/fungos-e-bacterias-fazem-plantas-crescerem-mais. Acesso em: 04 jul. 2016

KARAM, D. Biotecnologia: avanços e perspectivas. Foz do Iguaçu. XXIX Congresso Brasileiro de Agronomia, 2015.

MARAGON, M.L. Algumas relações possíveis entre engenharia genética e ecologia. Revista Agora. Erechim, n.3, p.68-77, 2006.

MUNIZ, C. R.; FREITAS, C. A. S.; CAMPÊLO, W. F.; MAIA, G. A.; BRASIL, I. M.Alimentos transgênicos: segurança, riscos alimentares e regulamentações. B. Ceppa, Curitiba, v. 21, n. 2, p. 209-222, jul./dez., 2003

RICROCH, A. Du génétiquement modifié au génétiquement identique. Vegetaux transgéniques. Pour, Paris, 159, p.12, 1998.

PEREIRA, Júlio. UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, Pós-graduação em Zootecnia. Diversidade genética da abelha sem ferrão Melipona quinquefasciata baseada no seqüenciamento das regiões ITS1 parcial e 18S do DNA ribossômico nuclear, 2006. 142p, il. Tese (Doutorado).

RODRIGUES, Doriane. UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS, Pós-graduação em Biotecnologia. Diversidade genética e sistema de reprodução em progênies elites de pupunheira inerme (*Bactris gasipaes* KUNTH) com marcadores microssatélites: implicações para o melhoramento do palmito, 2006. 106p, il. Tese (Doutorado).

TODA BIOLOGIA. Diversidade Genética, 2016. Disponível em: http://www.todabiologia.com/genetica/diversidade_genetica.htm . Acesso em: 17 jul. 2016

CULTIVO DE ARROZ DE TERRAS ALTAS SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE NITROGÊNIO E SILÍCIO

Elivelton M. BIESDORF[1]; Evandro M. BIESDORF[2]; Charles de ARAÚJO[3]; Paula O. L. AMORIM[4]; Helton F. FERREIRA[5]

Resumo: *O objetivo deste trabalho foi determinar o efeito da adubação silicatada e nitrogenada em arroz cultivado em terras altas. O experimento foi realizado no campo, na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia de Mato Grosso Campus São Vicente, Núcleo Avançado de Campo Verde – MT, na safra 2014/2015. Os tratamentos foram arranjados em esquema fatorial 4x4, onde o primeiro fator correspondeu a doses de N (0, 50, 100 e 200 kg.ha^{-1} de N), na forma de ureia (45% de N), e o segundo fator a doses de Si (0; 7,5; 15 e 30 kg.ha^{-1} de Si), na forma de silicato de cálcio (10% de Si). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Foram avaliadas as seguintes variáveis: altura de plantas (cm), número de perfilhos (n.m^{-2}), produtividade de grãos (kg.ha^{-1}) e rendimento de grãos beneficiados (%). Para obtenção de máximos valores de altura de plantas, número de perfilhos e produtividade de grãos, foram necessárias doses de N que variaram de 114,5 a 208,7 kg.ha^{-1}. Doses maiores do que 200 kg.ha^{-1} de N são necessárias para obtenção de máximo rendimento de grãos após o beneficiamento. A utilização de adubação silicatada não influenciou o desenvolvimento de plantas de arroz de terras altas.*

Palavras-chave: *Oryza sativa, silicato, adubação nitrogenada*.

1. INTRODUÇÃO

Historicamente, a cultura do arroz (Oryza sativa L.), em sistema de cultivo em terras altas, tem sido utilizada para a abertura de novas áreas. Assim, sua produção se concentrava em áreas de fronteira agrícola. Contudo, como as áreas de fronteira agrícola vem diminuindo ao longo dos anos, a cultura passou a fazer parte de sistemas de rotação, integrando sistemas mais tecnificados para obtenção de maiores produtividades, consequentemente, exigindo maior quantidade de nutrientes (EMBRAPA, 2009).

Dentre os nutrientes, o nitrogênio (N) é um dos que mais limita a produção do arroz, sendo o mais exportado como produto colhido (FORNASIERI FILHO e FORNASIERI, 2006). Entretanto, devido à complexa dinâmica do N aplicado ao solo (volatilização, imobilização por micro-organismos e lixiviação) é difícil determinar se a dose recomendada será suficiente ou não para a planta expressar seu potencial produtivo. Como resultado, podem ocorrer condições de deficiência ou excesso.

A deficiência de N resulta em plantas pouco desenvolvidas, com folhas verde-claro ou amareladas, redução do perfilhamento e das espiguetas viáveis. Por outro lado, o excesso de N acarreta acamamento das plantas, elevada esterilidade, redução na viabilidade do pólen, maturação tardia e maior susceptibilidade ao ataque de pragas e de doenças, especialmente brusone (FORNASIERI FILHO e FORNASIERI, 2006).

Contudo, os efeitos negativos proporcionados pelo excesso de N podem ser minimizados pelo fornecimento de silício (Si) na cultura do arroz. O efeito benéfico do Si está relacionado ao melhor aproveitamento do N fornecido às plantas (BALIZA et al., 2007).

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus São Vicente, Núcleo Avançado de Campo Verde, heltonfferreira@outlook.com
[2,3,4,5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus São Vicente, Núcleo Avançado de Campo Verde.

Essa afirmação baseia-se na hipótese de que o Si melhora a arquitetura da planta favorecendo maior e melhor aproveitamento da luz, resultando em menor abertura do ângulo foliar, que torna as folhas mais eretas e diminui o auto sombreamento. Também pode formar barreira física contra-ataques de pragas, elevar positivamente o teor de NO3- na raiz, a síntese de clorofila na folha e o número de panículas por planta (ÁVILA et al., 2010).

Entretanto, a combinação do Si em altas doses de N pode não alterar a taxa fotossintética, condutância estomatal, transpiração, perfilhamento, produção de matéria seca (ÁVILA et al., 2010) e de grãos. Com efeito, alternativas de manejo que promovam maior sincronismo entre a aplicação do N e Si para as plantas de arroz, tendem a aumentar a eficiência das adubações, minimizando tanto o excesso, que prejudica a qualidade ambiental e onera o produtor, quanto deficiência, que compromete a obtenção de rendimentos adequados.

Diante da necessidade da melhor compreensão da interação do Si com N, e considerando que o arroz é planta acumuladora de Si, pesquisas que possam comprovar a hipótese de que a adição de Si ao meio de cultivo proporciona melhor aproveitamento do N fornecido ao arroz devem ser realizadas.

Neste sentido, o objetivo do presente trabalho foi determinar o efeito da adubação silicatada e nitrogenada no desenvolvimento de arroz cultivado em terras altas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na área de pesquisa do IFMT – Campus São Vicente, do Núcleo Avançado de Campo Verde, MT, no período de dezembro de 2015 a março de 2016.

O solo da área experimental foi caracterizado como Latossolo vermelho-amarelo distrófico de textura argilosa. Amostras representativas de solo foram coletadas na camada de 0 a 20 cm de profundidade, antes da realização do experimento e os resultados das análises química e física foram as seguintes: pH = 5,7 (Água); P = 1,4 mg.dm-3; K = 33,7 mg.dm-3; Ca + Mg = 0,9 cmolc.dm-3; H + Al = 1,4 cmolc.dm-3; M.O. = 9,7 g.dm-3; V = 41,3%; T = 2,4 cmolc.dm-3; argila= 454,0 g.kg-1; areia= 504,0 g.kg-1; silte = 42,0 g.kg-1.

A correção do solo ocorreu pela aplicação de calcário (PRNT=100%), para elevação da saturação por bases a 60%. Após a aplicação do calcário, o solo foi preparo mediante aração e gradagem. No momento da semeadura do arroz, foi realizada adubação com 200 kg.ha-1 da fórmula 5-25-15, no sulco de plantio, e das doses de Si, a lanço. Cada parcela foi composta de 8 fileiras de plantas, espaçadas 0,25 m entre si e 5 m de comprimento, totalizando área total de 10 m2. Foi utilizada a variedade ANCambará, utilizando 45 sementes m.linear-1 e estande de 1.800.000 plantas.ha-1.

Aos 30 dias após a semeadura foi realizada adubação de cobertura pela aplicação das doses de N de acordo com os tratamentos e de 60 kg.ha-1 de K2O, na forma de cloreto de potássio (60% de K2O).

Os tratamentos foram arranjados em esquema fatorial 4x4. O primeiro fator correspondeu a doses de N (0, 50, 100 e 200 kg.ha-1 de N), na forma de ureia (45% de N), e o segundo fator a doses de Si (0; 7,5; 15 e 30 kg.ha-1 de Si), na forma de silicato de cálcio (10% de Si). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições.

Aos 30 dias após a semeadura foi realizada adubação de cobertura pela aplicação das doses de N de acordo com os tratamentos e de 60 kg.ha^{-1} de K_2O, na forma de cloreto de potássio (60% de K_2O).

No momento da colheita foram avaliadas as características: altura de plantas (cm), número de perfilhos ($n.m^{-2}$), produtividade de grãos ($kg.ha^{-1}$) e rendimento de grãos beneficiados (%).

As características avaliadas foram submetidas a análise de variância e de regressão. Os modelos de regressão foram escolhidos com base na significância dos coeficientes de regressão até 5% de probabilidade pelo teste t e no maior coeficiente de determinação (r2). As características avaliadas nos diferentes estágios de desenvolvimento foram relacionadas às doses de N e Si aplicadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para altura de plantas, houve efeito significativo e quadrático somente para as doses de N. A dose ótima para esta característica foi de 200,9 kg.ha-1 de N, o que correspondeu a altura máxima de plantas de 87,7 cm. Este efeito pode ser devido ao N ser constituinte da estrutura de aminoácidos e proteínas, enzimas e coenzimas. Além disso, apresenta função em vários processos na planta, dentre eles a multiplicação e diferenciação celular, culminando em plantas mais altas, maior índice de área foliar e maior produção de gemas vegetativas e floríferas.

De maneira geral, o N proporciona maior desenvolvimento, índice de área foliar e altura de plantas. Por outro lado, dependendo da quantidade de N disponível, o crescimento em altura pode favorecer o acamamento. No presente estudo não houve ocorrência de acamamento de plantas em nenhum dos tratamentos, mesmo para as maiores doses de N. Isso ocorreu porque a altura máxima obtida (89,0 cm) ficou abaixo da altura (94-120 cm) para as variedades de arroz de terras altas recomendadas para o Mato Grosso.

Para o número de perfilhos houve efeito significativo e quadrático somente para doses de N. Maior número de perfilhos (57,6 perfilhos.m^2) foi obtido pela utilização da dose de 133,6 $kg.ha^{-1}$ de N

A adubação nitrogenada na fase vegetativa contribui para a formação de perfilhos (MARZARI et al., 2007). Resultados semelhantes foram encontrados por (FAGERIA et al. 2011), que obtiveram aumento no número de perfilhos causado pela adubação nitrogenada, tanto em cultivo de sequeiro quanto irrigado por aspersão.

O Si aplicado não exerceu influência sobre o perfilhamento do arroz. Para o arroz, o Si afeta somente o diâmetro e rigidez do colmo principal, aumentando o transporte de O2 até a rizosfera o que facilita a oxidação do Fe e Mn em excesso, porém não possui influência no aumento do perfilhamento.

Houve efeito quadrático somente para as das doses de N na produtividade de grãos, com máximo valor (6.501,4 $kg.ha^{-1}$) pela utilização da dose de 201,4 $kg.ha^{-1}$ de N. Pelos valores obtidos pode ser determinado que foi necessário 31,2 g de N para cada quilograma de grãos produzidos.

Estes resultados concordam Lopes et al. (2013), os quais verificaram que a medida que aumentou-se as doses de N, consequentemente aumentou-se a produtividade, sendo que a maior produtividade de grãos foi de 4.862 $kg.ha^{-1}$ quando aplicado 149 $kg.ha^{-1}$ de N.

Observando a variável rendimento de grãos, observa-se que as doses de N seguiram tendência linear. Provavelmente doses maiores expressariam melhor o efeito do elemento sobre o rendimento de grãos.

A adubação com Si não proporcionou aumento de produtividade e rendimento de grãos, apesar do arroz absorver grande quantidade deste nutriente, isso se deve provavelmente à alta quantidade disponível no solo, e assim haja tido suficiência para a planta.

4. CONCLUSÕES

Para obtenção de máximos valores de altura de plantas, número de perfilhos e produtividade de grãos foram necessárias doses de N que variaram de 114,5 a 208,7 $kg.ha^{-1}$.

Doses maiores do que 200 $kg.ha^{-1}$ de N são necessárias para obtenção de máximo rendimento de grãos após o beneficiamento.

A utilização da adubação silicatada não influenciou o desenvolvimento de plantas de arroz de terras altas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁVILA, F.W.; BALIZA, D.P.; FAQUIN, V.; ARAÚJO, J.L.; RAMOS, S.J. Interação entre silício e nitrogênio em arroz cultivado sob solução nutritiva. Revista Ciência Agronômica, v.41, n.2, p. 184-190, 2010.

BALIZA, D.P.; ARAUJO, J.L.; FAQUIN, V.; ÁVILA, F.W.; Efeito da interação silício-nitrogênio sobre o crescimento do arroz. Annais. In: XXXI Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. [CD ROOM], 5, 2007.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Embrapa). Informações técnicas sobre o arroz de terras altas: Estados de Mato Grosso e Rondônia - safras 2009/2010 e 2010/2011. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2009.

FORNASIERI FILHO, D.; FORNASIERI, J.L. Manual da cultura do arroz. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 589 p.

FAGERIA, N.K. Yield and yield components of upland rice as influenced by nitrogen sources. Journal of Plant Nutrition, v.34, n.3, p.361-370, 2011.

MATILE, P.; HÖRTENSTEINER, H.; THOMAS, H. Chlorophyll degradation. Plant Physiologic, v.50, p.67-95. 1999.

MARZARI, V.; MARCHEZAN, E.; SILVA, L.S.; VILLA, S.C.C.; SANTOS, F.M.; TELÓ, G.M. População de plantas, dose de nitrogênio e aplicação de fungicida na produção de arroz irrigado: II. Qualidade de grãos e sementes. Ciência Rural, v.37, p.936-941, 2007.

PEREIRA, H.S. Silicon sources for rice crop. Scientia Agrícola, v.65, n.5, p.522-528, 2004.

RESPOSTA A LONGO PRAZO NO CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DA CULTURA DO MILHO SOB DIFERENTES NÍVEIS DE SATURAÇÃO POR BASES

Henrique da S. TAVARES[2]; Andre L. S. FERNANDES [2]; Elizeu L. BRACHTVOGEL[1]; Arismar R. BRITO, [2] Raylan H. RIBEIRO[2]

Resumo: *Este trabalho teve por objetivo avaliar a resposta em longo prazo (2 anos) de diferentes níveis de saturação por bases sobre o crescimento e a produção da cultura do milho, visando a melhoria do sistema produtivo e recuperação de pastagens degradadas em áreas de baixa fertilidade no município de Confresa – MT. As pastagens são importantes em todo o mundo, pois sua utilização possui ligação com os impactos ambientais de estratégias de uso da terra, com implicações para a estabilidade dos recursos bióticos e abióticos, da diversidade e de mudanças climáticas. Em países tidos como de pecuária desenvolvida há um aumento na pressão pela criação e condução de sistemas de produção sustentável e que tenha retorno econômico satisfatório, gerando benefícios ambientais e sociais. O experimento foi desenvolvido nas dependências do Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Confresa, foram utilizados quatro níveis de saturação por bases (testemunha sem calcário, 45%, 60% e 75%). O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições, e os tratamentos aplicados em parcelas de 5 x 8 m. Obteve-se resultados significativos a nível de 1 e 5% para a produtividade do milho.*

Palavras Chave: Milho, Recuperação de Áreas Degradadas, Desenvolvimento Sustentável.

1. INTRODUÇÃO

As pastagens são importantes em todo o mundo, pois sua utilização possui ligação com os impactos ambientais de estratégias de uso da terra, com implicações para a estabilidade dos recursos bióticos e abióticos, da diversidade e de mudanças climáticas (LEMAIRE et al., 2005). Em países tidos como de pecuária desenvolvida há um aumento na pressão pela criação e condução de sistemas de produção sustentável e que tenha retorno econômico satisfatório, gerando benefícios ambientais e sociais. Para isso, é fundamental manejar adequadamente áreas que estão sofrendo problemas de degradação, como por exemplo as extensas áreas de pastagens degradadas encontradas no Brasil principalmente aquelas sob modelos extensivos e extrativistas de produção (KLUTHCOUSKI et al., 1999).

As regiões tipicamente pecuárias normalmente contam com menor infra-estrutura e/ou limitações edáficas importantes para uma exploração agrícola intensiva. Neste caso a agricultura entra como uma opção na reforma de pastagens. A utilização da agricultura no processo de recuperação da capacidade produtiva das áreas destinadas às pastagens

possibilita um controle de invasoras, uma diminuição de pragas e doenças e uma fertilização de forma econômica, além da diversificação da renda das propriedades (MEDEIROS, 1978).

Desta forma, a integração lavoura-pecuária pode contribuir para a sustentabilidade das propriedades agropecuárias em um sentido amplo, através de benefícios técnico-biológicos e financeiros. Apesar de todas as possíveis vantagens, o aumento de complexidade que a adoção do sistema traz ao meio produtivo, como por exemplo os possíveis efeitos na fertilidade do solo a longo prazo, exige maior volume de dados para sustentar o preparo dos técnicos envolvidos e alavancar a aceitação da técnica por parte dos produtores.

[1]Professor do Instituto Federal do Mato Grosso - Campus Confresa, departamento de Ensino. Av. Vilmar Fernandes N°300. Cep: 78652-000 Confresa MT E-mail: elizeu.brachtvogel@cfs.ifmt.edu.br
[2] Acadêmico do curso de Bacharelado em Agronomia no Instituto Federal do Mato Grosso - Campus Confresa, departamento de Ensino. Av. Vilmar Fernandes N°300. Cep: 78652-000 Confresa MT.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT Campus Confresa, localizada nas coordenadas geográficas 10º39'40'' S e 51º33'11''W, altitude de 230 m. O clima da região é, segundo a caracterização de Köeppen, do tipo Aw, tropical com estação seca de inverno (junho a agosto) e verão chuvoso (dezembro a fevereiro). O solo da área experimental foi classificado como Argisolo Vermelho-Amarelo, de textura média (EMBRAPA, 1999), e foi ocupado com pastagem de *Brachiaria brizantha* degradada pelo uso do fogo e pastejo contínuos ao longo de muitos anos de exploração sem a devida correção de acidez do solo e reposição nutricional.

Foram utilizados quatro níveis de saturação por bases (testemunha sem calcário, 45%, 60% e 75%) e duas modalidades de cultivo (milho consorciado com capim *Brachiaria* sp. e milho solteiro) combinados em esquema fatorial totalizando 8 tratamentos. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições, e os tratamentos aplicados em parcelas de 5 x 8 m.

A altura de plantas (A) corresponde à distância média, em centímetros, entre a superfície do solo e a folha bandeira, tomada, aleatoriamente, de 10 plantas da área útil de cada parcela, no florescimento.

A altura de inserção de espiga (AIE) corresponde à distância média, em centímetros, entre a superfície do solo e a base da inflorescência feminina.

A relação entre altura da espiga e altura da planta (AIE/A) foram obtidas pela razão entre altura de inserção de espiga e altura da planta, tomada a partir das mesmas plantas a que se referem acima.

O diâmetro do colmo (D) corresponde ao diâmetro médio, em milímetros, do primeiro entrenó acima do colo da planta, tomado nas mesmas plantas a que se refere.

A massa de matéria seca da cultura do milho foi determinada por planta e por área, sendo obtida pela média da massa de matéria seca de quatro plantas provenientes da área útil da parcela, na maturidade fisiológica, com secagem em estufa de circulação de ar à 60 ºC até massa constante, medida em balança analítica com precisão de 0,01 g. A massas de matéria seca por área serão estimadas indiretamente pela multiplicação da massa de matéria seca por planta e a população correspondente, e expressos em kg ha^{-1}.

A massa de mil grãos (1000 G) foi determinada segundo metodologia descrita por (BRASIL, 1992), com teor de água dos grãos corrigido para 13%.

A produtividade de grãos (P) foi obtida a partir da colheita e pesagem de grãos provenientes das espigas da área útil de cada parcela, determinando-se o teor de água pelo método gravimétrico (BRASIL, 1992), para obter-se este componente em Kg ha^{-1}, calculado em equivalente a 13% de umidade.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F. Quando constatada interação entre os fatores avaliados, procede-se com o desdobramento do fator níveis de saturação por bases para cada tipo de cultivo. Em caso contrário, se significativo, procede-se com teste de média para cada tipo de cultivo, e para níveis de saturação por bases, análise de regressão, calculada para equações lineares e quadráticas. foram consideradas apenas as equações significativas a 1 (**) e 5 (*) % de probabilidade pelo teste F; quando ambas apresentaram significância, será feita a opção por aquela com maior coeficiente de determinação (R^2).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados estatísticos da cultura do milho descritos na **tabela 1** aponta as análises estatísticas das variáveis selecionadas para a avaliação da espécie cultivada.

Tabela 1 - Dados estatístico do quinto ano de cultivo cultura do milho na mesma área experimental

CV	Variável							
	AP	**AE**	**AE/AP**	**DC**	**M1000**	**MSP**	**MSha**	**P**
Bloco	5.4067 **(1)	1.0922 ns	0.8282 ns	4.0173 *	7.0680 **	6.6909 **	6.8409 **	5.8213 **
Cultivo (C)	3.0767 ns	1.7341 ns	0.0775 ns	0.2842 ns	0.9719 ns	1.3214 ns	0.8938 ns	0.5404 ns
Saturação(S)	3.7719 * Q(2)	2.6196 ns	1.3814 ns	11.4346 **	3.5096 *	1.5795 ns	3.8050 *	0.9970 ns
C x S	0.1244 ns	0.2244 ns	0.5427 ns	0.3249 ns	2.1146 ns	0.4838 ns	1.1672 ns	0.1905 ns
Média	1.27119	76.74063	62.60156	15.17688	183.45000	96.03844	6562.73281	1767.83094
C.V. (%)	9.88	10.09	9.67	6.86	10.51	26.51	26.99	28.96

Resumo da análise de variância do quarto ano de cultivo na mesma área, para as variáveis altura e planta (A) e de inserção de espiga (AE) (cm), relação altura de inserção de espiga/altura de planta (AE/A), diâmetro do colmo (DC) (mm), comprimento de espiga (CE) (cm),massa de mil grãos (M1000) (g), matéria seca por planta (MSP)(g) matéria seca por hectare(MSha) (kg) e produtividade (P) em plantas de milho híbrido AG 1536 cultivado na safra 2014/2015 em Confresa (MT).

As análises de variância dos valores médios obtidos da cultura do milho obtiverão rendimentos expressivos nos valores estatístico, apresentando autos rendimentos significativo no desenvolvimento dos blocos: altura de planta (AP), diâmetro do colmo (DC) (mm), massa de mil grãos (M1000) (g), matéria seca por planta (MSP) (g) matéria seca por hectare (MSha) (kg) e produtividade (P). Não apresentou dados significativo nas inserções de espiga (AE) (cm) e nas, relações altura de inserção de espiga/altura de planta (AE/A), no experimento com o milho híbrido AG 1536 cultivado na safra 2015/2016.

No entanto, estes rendimentos podem ser considerados satisfatórios pelas condições do sistema estudado, considerando as condições do solo em processo de construção de fertilidade e do clima durante a estação de crescimento, pois há quatro anos que foi feito a correção da acidez do solo na referida área.

4. CONCLUSÃO

Conclui-se, que ao final da pesquisa, foram identificados e analisados os principais sistemas de produção de cada tratamento e sua eficiência. Nos remates finais não obteve-se resultados significativos para alguns atributos, devido ao prazo de carência da correção do solo já ser necessária.

Agradecimento

Ao Instituto Federal de Mato Grosso que financiou esta pesquisa.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGNES, E. L.; FREITAS, F. C. L.; FERREIRA, L. R. Situação atual da integração agricultura pecuária em Minas Gerais e na Zona da Mata Mineira. In: ZAMBOLIM, L.; FERREIRA, A. A.; AGNES, E. L. **Manejo integrado: integração agricultura-pecuária.**Viçosa-MG, 2004. p. 251-267.

ALTIERI, M.A. **Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture**. London: United Kingdon, 1987. p.139-147.

AMBROSI, I.; SANTOS, H.P.; FONTANELI, R.S.; ZOLDAN, S.M. Lucratividade e risco de sistemas de produção de grãos combinados com pastagens de inverno. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 36, n. 10, p. 1213-1219, 2001.

ANUALPEC 97. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 1996. p. 30-38 e 104.

BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. Secretária Nacional de Defesa Agropecuária. Departamento de Defesa Vegetal. Coordenação de Laboratório Vegetal. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF, 1992. 365 p.

CARVALHO, M.M. **Recuperação de pastagens degradadas**. Coronel Pacheco: EMBRAPA - CNPGL. 1993. 51p. (Documentos, 55).

CARVALHO, S.I.C. de; VILELA, L.; SPAIN, J.M. & KARIA, C.T. Recuperação de pastagens degradadas de Brachiaria decumbens cv. Basilik na região dos Cerrados. **Pasturas Tropicales**, v.12, cap.2, p.24-8, 1990.

CRUZ FILHO, A.B. **Práticas agronômicas para o estabelecimento de pastagens - Curso de pecuária leiteira**. Coronel Pacheco: EMBRAPA - CNPGL, 1990. 25p. (Documentos, 37).

CRUZ, S.C.S. Doses de potássio no sistema integração lavoura-pecuária. 2009. 117 f. Tese (Doutorado em Agronomia/Agricultura) - Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2009.

DIAZ ROSSELO, R. Evolucion del nitrógeno total en rotaciones con pasturas. **R. Inves. Agron.**, 1:27-35, 1992.

 ISBN 978-85-68861-01-1

EFEITO DA CASCA DE SOJA NA BIOMETRIA DO INTESTINO GROSSO EM FRANGOS DE CORTE DE CRESCIMENTO LENTO[1]

Mariana E. BORGES[2]; Dyjoan Whenys D. ASSUNÇÃO[2]; Josilene C. ROCHA[2]; Saullo Diogo de ASSIS[3]; Gislene C. de SOUZA[3]

Resumo: *Objetivou-se neste trabalho avaliar o efeito de diferentes níveis de inclusão de casca de soja na ração sobre a biometria do intestino grosso de frangos de corte fêmeas da linhagem Label Rouge. Foram utilizadas 320 aves fêmeas pescoço pelado, no período de 26 a 56 dias de idade. As aves foram pesadas e distribuídas uniformemente em um delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e quatro repetições, de 20 aves por unidade experimental. Os tratamentos consistiram na inclusão de casca de soja na ração, sendo os níveis: 10, 15, 20% e um tratamento controle. A variável avaliada foi peso relativo do intestino grosso (ceco e cólon-reto). Aos 56 dias de idade, duas aves com peso médio ±2,047Kg da unidade experimental foram separadas, totalizando 32 aves, submetidas a jejum de 12 horas, e em seguida foram insensibilizadas, sangradas pela veia jugular e depenadas, logo após foram necropsiadas para a coleta e medições dos segmentos do intestino grosso.* Não houve efeito significativo na biometria do intestino grosso (ceco, cólon-reto) de frangos de corte fêmeas, pescoço-pelado, alimentados com diferentes níveis de inclusão de casca de soja em suas dietas.

Palavras-chave: *Biometria intestinal, Ceco, Cólon-reto, Label Rouge*

1. INTRODUÇÃO

O mercado da avicultura caipira se torna cada vez mais promissor, pois a carne do frango "caipira" tem melhor aceitabilidade pelo consumidor, esse fato se deve por ser uma carne mais saborosa, de melhor textura e coloração, com menor quantidade de gordura e mais saudável.

Como qualquer outro sistema de produção o ramo da avicultura caipira também tem consigo suas dificuldades, dentre elas temos: a alimentação, que representa 70% do custo de produção. Desta forma, a busca por alimento barato e de boa qualidade é um dos fatores que os produtores andam buscando para se manter na cadeia produtiva.

Muitos estudos sobre alimentação animal são feitos sob a ótica econômica, isto é, no uso de co-produtos da agroindústria e na promoção destes ingredientes a fim de reduzir custos na produção animal (BALAKRISHNAN, 2004; PICOLI, 2013).

Dentre estes ingredientes alternativos disponíveis encontra-se a casca de soja, um subproduto do processamento da soja. O estudo da casca de soja na alimentação de aves se faz importante, pois a mesma casca de soja possui alta taxa de fermentação e, consequentemente maior digestibilidade das fibras em comparação a outros alimentos fibrosos, além de diminuir o custo da alimentação, pois este subproduto geralmente tem preços inferiores aos alimentos tradicionais, como o milho e a soja.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento do intestino grosso (ceco cólon-reto) de aves femêas de crescimento lento "caipira", da linhagem pescoço pelado, alimentadas com diferentes níveis de inclusão de casca de soja na ração.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso Campus São Vicente no setor de avicultura, município de Santo Antônio do Leverger – MT.

[1]Parte do trabalho de iniciação científica do primeiro autor, financiada pela FAPEMAT.
[2]Graduando em Zootecnia, - IFMT, Campus São Vicente, MT. e-mail: mari.e.borges@hotmail.com
[3]Professor de Zootecnia – IFMT, Campus São Vicente, MT. e-mail: saullo.assis@svc.ifmt.edu.br

Foram utilizados um total de 320 aves fêmeas da linhagem Label Rouge (pescoço pelado), com idade de 26 dias (fase de crescimento), distribuídos em delineamento inteiramente casualizado. Foram utilizados quatro tratamentos e quatro repetições, com 20 aves por repetição. Inicialmente as aves foram criadas em galpão convencional recebendo água e ração à vontade, a dieta foi formulada de acordo com as exigências nutricionais desses animais de um a 25 dias de idade.

As dietas foram formuladas de acordo com as exigências demonstradas por Rostagno (2011) para frangos de corte fêmeas de desempenho regular nas fases de crescimento, porém foram diluídas com casca de soja nas proporções de 10, 15 e 20 %, sendo (T1=sem casca de soja, T2=10% de casca de soja, T3=15% de casca de soja e T4=20% de casca de soja).

Aos 26 dias de idade, as aves foram alojadas em galpão de criação com área coberta e área livre com pastagem. O galpão construído em alvenaria possui 20 boxes com, área coberta de 3,24 m² e a área de pastagem com 90 m² contendo, predominantemente, gramíneas do gênero Cynodon. Cada boxe teve um comedouro tubular com capacidade para 15 kg de ração e um bebedouro automático pendular.

Aos 56 dias de idade, duas aves com peso médio ±2,047Kg da unidade experimental foram separadas, totalizando 32 aves, submetidas a jejum de 12 horas, e em seguida foram insensibilizadas, sangradas pela veia jugular e depenadas, logo após foram necropsiadas para a coleta e medições dos segmentos do intestino grosso.

O intestino grosso (IG) foi identificado e as porções (ceco, cólon-reto) foram imediatamente seccionadas sobre uma mesa e pesadas em balança analítica de precisão 0,001g. Com o peso das aves e de cada segmento foi calculado o peso relativo dos segmentos intestinais citados acima, em relação ao peso da ave viva em jejum (%).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o peso relativo (%) do intestino grosso (ceco e cólon-reto), não se observaram efeitos significativos ($p>0,05$) para essas variáveis analisadas nos diferentes tratamentos (Tabela 1).

Avaliando o efeito de uma dieta à base de tremoço, que contém alto teor de fibra, e de outra à base de farelo de soja, ou seja, com baixo percentual de fibra, Olkowski et al. (2005) encontraram maiores pesos relativos do ceco para os frangos de corte que consumiram dieta à base de tremoço. Resultados semelhantes foram encontrados por Moreira (2014) que trabalhou com aves que receberam farinha de acerola (10 e 20%) comparada as aves alimentadas com ração controle. Portanto, além do teor de fibra presente na farinha de acerola, é provável que outros mecanismos propiciem as aves um maior desenvolvimento das estruturas digestivas.

Entretanto Nunes et al. (2011) trabalhando com três níveis de farinha de batata doce (0, 20 e 40%) observaram que o aumento de farinha de batata doce em substituição ao milho na dieta de frangos de corte interfere negativamente no desenvolvimento de órgãos, diminuindo o peso tanto do intestino, quanto da moela, o que segundo o autor se deve as baixas concentrações de fibras do ingrediente alternativo.

Nas aves o ceco é responsável pela degradação e fermentação da fibra, e a fibra em si tem papel fundamental na estimulação e desenvolvimentos dos órgãos, porém, não houve diferença entre os tratamentos, provavelmente porque as aves com dietas sem fibras também tiveram acesso ao pastejo, influenciando nos resultados esperados.

Tabela 1 - Peso relativo (%) do intestino grosso (ceco, cólon-reto) em relação ao peso vivo de frangos de corte fêmeas de crescimento lento submetidas a diferentes níveis de inclusão de casca de soja na ração em fase de crescimento.

Variáveis	Níveis de casca de soja (%)				**CV (%)**
	0	**10**	**15**	**20**	
PM (Kg)	2,089	2,073	1,984	2,039	3,54
Ceco	0,50	0,55	0,74	0,58	24,93
Cólon-reto	0,40	0,46	0,52	0,47	17,45

Médias seguidas da mesma letra na linha não diferem pelo teste SNK (P>0,05). PM – peso médio da ave.

4. CONCLUSÃO

Não houve efeito significativo na biometria do intestino grosso (ceco, cólon-reto) de frangos de corte fêmeas, pescoço-pelado, alimentados com diferentes níveis de inclusão de casca de soja em suas dietas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALAKRISHNAN, V. Developments in the Indian feed and poultry industry and formulation of rations based on local resources. In: PROTEIN SOURCES FOR THE ANIMAL FEED INDUSTRY EXPERT CONSULTATION AND WORKSHOP, 2004, Bangkok. Proceedings**…** Bangkok: FAO Animal Production and Health Proceedings, 2004. 390p.

MOREIRA, A. J. C. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SÃO PAULO. Alimentação alternativa de frangos tipo colonial com resíduo agroindustrial de fruta, 2014. Dissertação (Mestrado).

NUNES, J.K.; GONÇALVES, F.M.; DOLLMANN, H.M., et al. Desenvolvimento dosistema digestório defrangos de corte alimentados com farinha de batata doce. Archivos de zootecnia., vol. 60, n. 232, p.1106, 2011.

OLKOWSKI, B.I.; CLASSEN, H.L.; WOJNAROWICZ, C. et al. Feeding high levels of lupine seeds to broiler chickens: plasma micronutrient status in the context of digesta viscosity and morphometricand ultrastructural changes in the gastrointestinal tract. Poultry science, v.84, n.11, p.1707-1715, 2005.

PICOLI, K. P. UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ/PR. Restrição alimentar e uso de alimentos alternativos na dieta de frangos de corte de crescimento lento, 2013. Tese (Doutorado).

ROSTAGNO, H. S. et al. Tabelas Brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. 3 ed. MG: UFV, DZO, 2011.

 ISBN 978-85-68861-01-1

DESEMPENHO DE FRANGOS DE CORTE ALIMENTADOS COM DIETAS CONTENDO DIFERENTES NÍVEIS DE CASCA DE SOJA SUPLEMENTADAS COM ENZIMAS EXÓGENAS

Josilene C. ROCHA[1]; Mariana E. BORGES[1]; Saullo D. de ASSIS[2]; Laura V. L. AMORIM[3]; Gislene C. de SOUZA[2]

Resumo: *A casca de soja é um subproduto com grande perspectiva na alimentação animal, devido sua disponibilidade e composição nutricional, porém a casca de soja possui elevado teor de fibra, considerado um fator diluidor de alguns nutrientes. No mercado encontram-se alguns aditivos enzimáticos que não possuem função nutricional direta, mas auxiliam o processo digestivo melhorando a digestibilidade dos nutrientes presentes na dieta, assim objetivou avaliar o efeito da suplementação de enzimas exógena, sobre o desempenho de frangos de corte submetidos a dietas contendo diferentes níveis de casca de soja no período de 22 a 42 dias de idade. Utilizou-se 600 aves distribuídas em um delineamento inteiramente casualisado, com cinco tratamentos e seis repetições, contendo 20 animais por unidade experimental. Nos tratamentos as dietas foram formuladas a base de milho e farelo de soja com adições ou não de enzimas e diferentes níveis de casca de soja, sendo o T1: ração basal; T2: ração basal com adição de enzima exógenas; T3: ração basal com adição de enzima exógenas e 5% de casca de soja; T4: ração basal com adição de enzima exógenas e 10% de casca de soja; e T5: ração basal com adição de 5% de casca de soja. As variáveis avaliadas foram: ganho de peso (GP), consumo de ração (CR) e conversão alimentar (CA). Não houve efeito significativo em nenhum dos tratamentos, o uso de enzimas e casca de soja, independente dos níveis não influenciaram o desempenho das aves de 22 a 42 dias de idade.*

Palavras-chave: *Aditivos, Alimento alternativo, Digestibilidade, Fibra*

1. INTRODUÇÃO

A utilização de subprodutos na alimentação animal visa diminuir custos da produção, sem afetar o desempenho e qualidade do produto. A região Centro Oeste brasileira é grande produtora de grãos, principalmente soja e milho, após o processamento da soja, extração do óleo, dentre os seus subprodutos a casca de soja pode ser utilizada na nutrição animal, uma alternativa com grandes perspectivas de uso pela sua disponibilidade e valor nutricional.

A casca de soja possui alto teor de fibra e fatores antinutricionais, como fitato, inibidores de proteases, entre outros que impedem o animal de aproveitar toda a proteína e energia presente. Atualmente é possível tentar diminuir o efeito desses fatores com a utilização de enzimas exógenas, pois, auxiliam o processo digestivo melhorando a digestibilidade dos nutrientes presentes na dieta (HENN, 2002).

As enzimas exógenas podem ser destinadas a complementar quantitativamente as próprias enzimas digestórias dos animais. Essas enzimas exógenas agem na degradação de β-glucanos a oligossacarídeos, principalmente utilizada em dietas à base de aveia, cevada e arroz, reduzem a viscosidade e melhora a utilização dos nutrientes (SAKOMURA, *et.al*, 2014).

Este trabalho teve como objetivo avaliar, o desempenho de frangos de corte, no período de 22 a 42 dias de idade, submetido a dietas com diferentes níveis de casca de soja suplementadas ou não com enzimas exógenas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Setor de Avicultura do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus São Vicente.

[1] Graduando em Zootecnia, - IFMT - Campus São Vicente, MT e-mail: josi.rochacorrea@gmail.com
[2] Professor de Zootecnia – IFMT - Campus São Vicente, MT.
[3] Zootecnista pelo IFMT – Campus São Vicente

 ISBN 978-85-68861-01-1

Utilizou-se um total de 600 frangos de corte misto da linhagem Cobb 500®. As aves foram pesadas e distribuídas entre 30 parcelas, com 20 animais por unidade experimental em um delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e seis repetições, as dietas experimentais foram formuladas a base de milho e farelo de soja com inclusões de enzimas exógenas e diferentes níveis de casca de soja. As dietas experimentais utilizadas foram, Tratamento 1: a ração basal (RB); Tratamento 2: ração basal + enzima(RB+E), 1.200 gramas de enzimas por tonelada de ração, quantidade recomendada pelo fabricante; Tratamento 3: ração basal, enzima e inclusão de 5% de casca de soja(RB+E+5), 1.200 gramas por toneladas de enzima, quantidade recomendada pelo fabricante; Tratamento 4: ração basal, enzima e inclusão de 10% de casca de soja(RB+E+10), 1200 gramas por toneladas de enzima, quantidade recomendada pelo fabricante; e Tratamento 5: ração basal com inclusão de 5% de casca de soja (RB+5).

As variáveis de desempenho avaliadas foram: ganho de peso (GP), consumo de ração (CR) e conversão alimentar (CA).

O consumo de ração foi obtido pela diferença entre a quantidade de ração fornecida e as sobras retiradas nos comedouros no final do período. Obteve-se o ganho de peso através da diferença entre o peso final e o peso inicial de cada unidade experimental. A conversão alimentar foi calculada utilizando-se a relação entre consumo de ração e ganho de peso por ave das unidades experimentais.

Os resultados foram submetidos à análise de variância e em caso de diferença significativa submetidos ao Teste Stundent Newman Keuls (SNK) a nível de 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 01 estão apresentados os resultados de desempenho, das variáveis avaliadas ganho de peso, consumo de ração e conversão alimentar, de aves alimentadas com dietas experimentais no período de 22 a 42 dias de idade.

Tabela 01 - Ganho de peso (GP), consumo de ração (CR) e conversão alimentar de frangos de corte de 22 a 42 dias de idade, submetidos a dietas com inclusão de casca de soja, suplementados com enzima β-glucanase.

	Variáveis		
Tratamentos	GP (g)	CR (g)	CA
Ração Basal	1,412 a	3,079 a	2,200 a
Ração basal + Enzima	1,264 a	3,022 a	2,403 a
Ração basal + Enzima + 5% de casca de soja	1,321 a	3,170 a	2,423 a
Ração basal + Enzima + 10	1,332 a	3,072 a	2,320 a
Ração basal + 10% de casca de soja	1,295 a	2,984 a	2,313 a
CV (%)	11,80	8,49	9,83
Valor ‘p’	0,567	0,783	0,477

RB- Ração basal, RB+E- Ração basal mais enzima, RB+E+5- Ração basal mais enzima mais 5% de casca de soja, RB+E+10- Ração Basal mais enzima mais 10% de casca de soja, RB+5- Ração basal mais 5% de casca de soja

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente pelo Teste de Stundent Newman Keuls (SNK) a 5% de probabilidade.

Nos parâmetros ganho de peso (GP), consumo de ração (CR) e conversão alimentar (CA), não houve diferença significativa de 22 a 42 dias de idade das aves (Tabela 1). Podendo

ser explicado pelo fato de que a ave já possuía seus órgãos intestinais todos desenvolvidos, capaz de produzir mais enzimas endógenas, não influenciando assim a presença da enzima exógena e da fibra na dieta.

Pinheiro *et. al*,(2008) avaliando o desempenho de frangos de corte, consumindo dietas formuladas com baixos e altos teores de fibras e suplementadas com enzimas exógenas, não encontro efeito significativo entre os tratamentos mesmo com a inclusão de complexo enzimático.

Tavares (2014), avaliando o desempenho de frangos de corte alimentados com dietas contendo farelo de algodão suplementado ou não com enzimas exógenas, as enzimas foram usadas na quantidade de 15 e 20 g/100 kg, para fitase e protease, respectivamente. As características de desempenho zootécnico (consumo de ração, peso vivo, ganho de peso e conversão alimentar), com a inclusão de 15 % do farelo de algodão, mostraram-se semelhantes aos resultados obtidos com dietas tradicionais, contendo níveis recomendados, o que evidencia o efeito benéfico da inclusão destes aditivos na liberação de nutrientes. Esses resultados não conferem aos desse experimento, pode se considerar ao fato de que a enzima utilizada nesse experimento não foi especifica para o substrato.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de enzimas e casca de soja, independente dos níveis não influenciaram o desempenho das aves de 22 a 42 dias de idade. A utilização de fibra na dieta de frangos de corte associada a enzimas exógenas se mostra uma alternativa interessante, porém muitos estudos ainda são necessários para determinar níveis de utilização desses compostos nas dietas de frangos de corte.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFMT *Campus* São Vicente, pela infraestrutura disponibilizada, fornecimento de insumos e equipamentos, e todo apoio oferecido para a realização da pesquisa.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HENN, J. D. Aditivos enzimáticos em dietas de suínos e aves. Seminário apresentado na disciplina Bioquímicas do Tecido Animal do Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias da UFRGS, 2002.

PINHEIRO, C. C. et. al,. Digestibilidade dos nutrientes e desempenho de frangos de corte consumindo dietas formuladas com diferentes níveis de fibra e suplementadas com enzimas exógenas. Ciência Animal Brasileira. UFPR - Universidade Federal do Paraná, 2008.

SAKOMURA, N.K. Nutrição de não ruminantes. ed.1 – UFV- Universidade Federal de Viçosa, 2014.

TAVARES, S. Desempenho, parâmetros de carcaça, ósseos e econômicos de frangos de corte alimentados com dietas contendo farelo de algodão com ou sem suplementação enzimática. Ergonomix, 2014.

PROPAGAÇÃO DE *CARYOCAR BRASILIENSE* CAMBESS. POR ALPORQUIA EM FUNÇÃO DO INDUTOR DE ENRAIZAMENTO ÁCIDO INDOLBUTÍRICO

Glleyce Kelly dos S. CHAVES[1]*; Everton J. ALMEIDA[1]; Antonio M. O. NETO[1]; Lobato P. BARBOSA[1]; José L. da CONCEIÇÃO[1].

Resumo: *O pequi é uma árvore nativa de grande importância cultural, considerada símbolo do cerrado, seus frutos servem como fonte de renda e alimento humana e da fauna. Entretanto, o cultivo comercial da espécie é dificultado pela baixa taxa de germinação de suas sementes, tornando o processo de obtenção de mudas instável e ocioso. Neste sentido, a alporquia se apresenta como uma técnica simples e barata, quando se comparada às outras técnicas de propagação, que pode contornar o problema da baixa germinação de sementes do pequizeiro, pois, esta é uma técnica de propagação assexuada. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficiência da técnica de alporquia, combinada com a aplicação de diferentes concentrações de indutor de enraizamento, para obtenção de mudas de pequizeiro. Para tanto, foram testados quatro tratamentos (três concentrações do indutor de enraizamento (3000, 4000 e 5000 ppm) e um controle, sem o enraizador), os tratamentos foram instalados com e sem a presença de papel alumínio recobrindo o alporque. As variáveis analisadas foram presença de calos, presença de raízes e comprimento da maior raiz. Foi utilizado o Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC). Os resultados mostraram que não ocorreu diferença estatística significativa entre os tratamentos e o uso do papel alumínio. Devido à baixa efetividade das dosagens do ácido na produção dos alporques para a propagação assexuada de C. brasiliense, mais estudos são necessários a fim de encontrar uma dosagem adequada, devido ao fato de esta ser uma espécie de grande importância ao bioma cerrado.*

Palavras-chave: Cerrado, Indutor sintético, Rizogênese.

1. INTRODUÇÃO

O cerrado constitui o segundo maior bioma rico em biodiversidade do Brasil e possui uma dinâmica acentuada em termos de sazonalidade climática e ocupação humana (SANO et al., 2008). Entretanto, toda essa abundante riqueza encontra-se extremamente ameaçada, devido ao ritmo acelerado em que o Cerrado vem sendo devastado (RIBEIRO; WALTER, 2008). Dentre as espécies do Cerrado encontra-se o pequizeiro (*Caryocar brasiliense* Cambess.), o qual é conhecido por seu valor econômico e nutricional, além da sua importância regional devido ao alto consumo de frutos e derivados pela população (MOURA et al., 2013).

Em ambiente natural, a perpetuação e manutenção do pequizeiro ocorrem através da germinação de suas sementes e desenvolvimento de mudas, e este processo natural ocorre de forma lenta, pois apenas 5% das sementes germinam, devido a uma dormência apresentada pelas sementes (NASORRY; CUNHA, 2012). Desta forma, em ambientes perturbados, o pequizeiro poderá encontrar dificuldades no seu restabelecimento, demandando de maior cuidado para sua conservação. Uma alternativa para superação das dificuldades com a germinação do pequizeiro é a utilização de técnicas de propagação vegetativa.

Dentre as técnicas de propagação vegetativa desenvolvidas, a técnica de alporquia se configura em uma técnica simples, barata, e com bons resultados para diversas espécies florestais (CAMPOS, 2010). Segundo Hartmann et al., (2002) a técnica de alporquia, também conhecida como mergulhia aérea, consiste na indução do enraizamento de ramos por meio de um anelamento envolvido com substrato, posteriormente a formação de raízes na parte apical do anelamento, aquele ramo pode ser separado da planta matriz.

1Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo
*E-mail: glleyce_kelly@hotmail.com

Porém, algumas espécies apresentam dificuldades para formar raízes a partir do anelamento (BIASI, 1996). Para tentar contornar esse fato, são utilizados alguns produtos que auxiliam a formação de raízes, podendo ser artificiais ou biológicos, sendo conhecidos por indutores de enraizamento, dentre estes produtos, destacam-se: Ácido Indol Acético (AIA), Ácido IndolButírico (AIB), Ácido Naftaleno Acético (ANA) e ácido 2-4 diclorofenoxiacético, comprovadamente indutores de enraizamento (FARIAS JÚNIOR, 2011).

Desta forma, o objetivo do presente trabalho consistiu em avaliar a influência de um indutor sintético de enraizamento Ácido IndolButírico (AIB) sobre a emissão de raízes em galhos de Pequizeiros submetidos à técnica de alporquia, com e sem papel alumínio.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido utilizando matrizes de *Caryocar brasiliense* Cambess. (Pequi), em uma área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo. Os alporques foram instalados no dia 29 de janeiro de 2016, em pequizeiros de plantio seminal em estágio reprodutivo com idade aproximada de 11 anos, sendo realizados em ramos semi-lenhosos. Testaram-se quatro concentrações de AIB (0, 3000, 4000 e 5000 ppm). O delineamento adotado foi Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC) no arranjo fatorial 4:2, com dez repetições, sendo estas, caracterizadas pelas árvores.

O ácido foi aplicado posteriormente ao anelamento, com o auxilio de um pincel. A região anelada foi sobreposta pelo substrato (*Sphagnum* sp. - Sphagnaceae) umedecido previamente com água destilada, em seguida sobrepôs a região com filme de polietileno (PVC), amarrando-se as extremidades para manutenção da umidade e contenção do substrato. Foram instalados 80 alporques, dos quais, 40 foram envoltos somente com filme de polietileno, e a outra metade foi envolta com o plástico e com papel alumínio. Foram realizadas visitas periódicas (quinzenais) a fim de observar o nível de umidade e estado dos alporques.

Os alporques ficaram no campo por um período de 90 dias, posteriormente este período, os ramos alporcados foram removidos e abertos. Os alporques que continham raízes foram separados, a fim de realizar a medição das raízes. As variáveis analisadas foram: presença de alporques com calos (formação de massa celular indiferenciada na região do anelamento) e presença de alporques enraizados. Nos alporques enraizados, foram analisados: comprimento da maior raiz (cm).

Para se comparar o efeito dos quatro tratamentos e do uso ou não de papel alumínio no sucesso dos alporques de pequi, foram realizadas análises de variância e regressão utilizando-se modelos lineares generalizados (GLM) com uma distribuição de erros binomial para as variáveis respostas ramos com calos e presença de raiz no alporque (CRAWLEY, 2005; BUCKLEY et al., 2003). Posteriormente, realizou-se a junção dos termos qualitativos não significativos, através de análises de contraste de modelos, para verificar a semelhança entre os diferentes tratamentos empregados, a partir do modelo completo. As análises foram realizadas por meio do software R.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a abertura dos alporques, constatou que houve o enraizamento de seis alporques, formação de calosidade em 31, 19 vivos e sem calos e 24 mortos. Não houve destaque para nenhuma das diferentes dosagens, assim as concentrações de AIB utilizadas não mostraram resultados estatísticos significativos (Tabelas 01, 02). O mesmo ocorreu para a presença ou

não do papel alumínio. Isto indica que estes tratamentos não influenciaram na indução do enraizamento em galhos de pequizeiro, submetidos ao tratamento de alporquia.

Tabela 1: Modelos lineares generalizados (GLM) para avaliar os efeitos do emprego de quatro tratamentos e o uso de papel alumínio na presença de calos em pequi.

Variável explicativa	Distribuição	GL	Deviance	GL Residual	Residual deviance	P
Tratamento		3	3,981	76	102,837	0,2635
Alumínio	Binomial	1	0,499	75	102,338	0,4798
Total		-	-	79	106,819	-

Tabela 2: Modelos lineares generalizados (GLM) para avaliar os efeitos do emprego de quatro tratamentos e o uso de papel alumínio na presença de raízes em pequi.

Variável explicativa	Distribuição	GL	Deviance	GL Residual	Residual deviance	P
Tratamento		3	6,7242	76	35,897	0,08123
Alumínio	Binomial	1	0,0000	75	35,897	1,00000
Repetição		1	0,6005	74	35.297	0,43840
Total		-	-	79	42,622	-

De acordo com Leite et al., (2007) apesar de apresentar uma taxa de enraizamento baixa, a alporquia apresenta potencial e deve ser investigada mais profundamente, testando épocas diferentes de alporquia, outras doses de AIB e outros indutores de crescimento. Isto indica que existem uma série de fatores que interferem na eficiência desta técnica, e estes devem ser testados para se entender quais são mais importantes para o sucesso da alporquia.

Em espécies de difícil enraizamento, a formação de raízes pode ocorrer sobre o calo, embora a formação do mesmo não seja um prenúncio seguro da formação de raízes adventícias (FACHINELLO et al., 2005). Mesmo não sendo um indicativo seguro para a formação de raízes, a presença de calos é extremamente importante quando se trabalha com alporquia, pois o mesmo é indicativo que a planta apresentou resposta ao tratamento (TREVISANI et al., 2012). A formação do calo é essencial para o enraizamento de algumas espécies, enquanto pode prejudicar a formação de raízes em outras (BITENCOURT, 2006). Houve grande formação de calos, evidenciando que a espécie respondeu ao tratamento, ou seja, a mesma não se encontrou inerte ao anelamento.

A idade ontogenética da espécie pode ter sido um dos fatores que restringiu a quantidade de enraizamento. Neste sentido, Hartmann et al. (2002) afirmam que na propagação vegetativa a idade ontogenética (juvenil ou adulto) é importante porque tanto gemas como estacas quando removidas da planta mãe, perpetuam a idade ontogenética na nova planta, e quanto mais jovem a matriz, mais fácil o enraizamento, pois a multiplicação celular é mais intensa em plantas jovens.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não foram encontradas diferenças significativas na formação de raízes em função dos tratamentos utilizados e na utilização do papel alumínio.

Entretanto devido à grande quantidade de calosidade, recomenda-se realizar novos estudos, com novas dosagens de indutor de enraizamento e aumentar a quantidade de tempo do alporque no campo, bem como, outros períodos do ano, para assim ocorrer à viabilidade do emprego dessa técnica.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e à A PROPES pela bolsa e apoio financeiro concedidos para execução do trabalho, respectivamente.

5. REFERÊNCIAS

BIASI, L. A. Emprego do estiolamento na propagação de plantas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.2, p. 309-314, 1996.

BITENCOURT, J. **Propagação vegetativa de *Ginkgo biloba* L. (Ginkgoaceae).** Dissertação (Mestrado em botânica) - Universidade Federal do Paraná, UFPR, Brasil, 2006.

BUCKLEY, Y.M. et al. Demography and management of the invasive plant species *Hypericum perforatum*, I, using multi-level mixed-effects models for characterizing growth, survival and fecundity in a long- term data set. **Journal of Applied Ecology**, Oxford, v. 40, n. 3, p. 481-493, 2003.

CAMPOS, G. N. F. **Clonagem de *Cnidoscolus phyllacanthus* (Mart.) Paxet k. hoffm. (faveleira) por alporquia.** 2010.57 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2010.

CRAWLEY, M.J. **Statistics an introduction using R**. Jonh Wiley and Sons, Chinchester, 2005. 327p.

FACHINELLO, J. C. et al. **Propagação de plantas frutíferas**. 1. ed., Brasília: Embrapa (Informação Tecnológica), 2005. 221p.

FARIAS JR, J. A. **Clonagem de Faveleira (*Cnidoscolus quercifolius* Pohl.) por alporquia, utilizando rejeito de vermiculita e diferentes concentrações de Ácido Indol Acético**. UFCG, 2011. 48p. Dissertação. Curso de Pós - Graduação em Ciências Florestais. CSTR/UFCG, Patos - PB.

HARTMANN, H. T. et al. **Plant propagation: principles and practices.** 7. ed. New Jersey: Prentice Hall, 880p. 2002.

LEITE, G. L. D. et al. Efeito do AIB sobre a qualidade e fitossanidade dos alporques de influência da *Caryocar brasiliense* Camb (Caryocaraceae). **Revista Árvore**, v.31, n.2, p.315-320, 2007.

MOURA, N. F. et al., Variabilidade entre procedências e progênies de Pequizero (*Caryocar brasiliense* Camb.). **Revista Scientia Forestalis**, v.41, n.97, p.103-112, 2013.

NASORRY, D.C.; CUNHA, M. F. Quebra da dormência e emergência de plântulas de sementes de pequi – *Caryocar brasiliense*. ***Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil) v.7, n.1, p. 11 – 14, 2012.***

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. **As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: Cerrado: Ecologia e Flora.** Planaltina: Embrapa Cerrados; Brasília, v.1, p. 408, 2008.

SANO, E. E. et al. Mapeamento semidetalhado do uso da terra do Bioma Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, n. 1, jan. 2008, p.153-156.

TREVIZANI, J. H. et al. **Propagação da jabuticabeira *(Plinia jaboticaba)* pelo método de alporquia submetido a diferentes concentrações de AIB.** In: ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 15.; ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO,11., 2012, São José dos Campos.

DINÂMICA DA QUALIDADE DA ÁGUA EM TANQUES DE PEIXES NO SISTEMA DE PISCICULTURA, ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS, ALTA FLORESTA-MT

Alexander S. de LUCA[1]; Bruna N. de OLIVEIRA[2]; Bruna da V. CAIONI[3]; Bruna F. COSTA [4]; Wallison K. L. ALVES [5]

Resumo: *O presente estudo teve como objetivo descrever o comportamento de variáveis físicas e químicas da água nos tanques viveiros de peixes, numa nascente, num tanque de recria e engorda e um de matrizes, na Piscicultura Esteio, localizada na zona urbana periférica do município de Alta Floresta-MT. As medições foram aferidas em campo, com auxílio de sonda exploratória, o Perfil térmico da (ºC); Condutividade elétrica (µS/cm); Oxigênio dissolvido (mg/L); pH-potencial hidrogeniônico e a Transparência da água (cm) com disco de Secchi. Todos as medições foram aferidas mensalmente, de setembro de 2015 a junho de 2016, no período vespertino. As medições na represa da nascente 01 demostraram uma variação maior na condutividade elétrica, indo de 12 µS/cm no mês de novembro de 2015 a 40 µS/cm no mês de maio de 2016. Em janeiro e fevereiro de 2016, a nascente 01 quase secou não havendo medições. No tanque viveiro 09, a condutividade elétrica e o oxigênio dissolvido apresentaram maior variação, mas com baixa amplitude. As variáveis se apresentaram com maior uniformidade no tanque viveiro 13, local das matrizes de cacharas e jundiá. Observou-se que nos tanques viveiro 09 e 13 houve uma uniformidade sem modificações expressivas. Na represa da nascente 01 por quase ter secado, preocupa a manutenção da água no sistema, obrigando o bombeamento da água de outras represas, elevando o custo da criação. Os proprietários mostram conhecimento prático, técnico e organizado nas atividades, o filho é biólogo, mas o pai comanda as atividades com conhecimento com anos de vivência.*

Palavras-chave: Variáveis físico-químicas, Viveiros, Peixes, Piscicultura.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil, possui 7.367 km de costa segundo o (IBGE, 2014) e com uma das maiores reservas hídricas do planeta, apresenta condições privilegiadas para a prática da aqüicultura.

Segundo Barros et all (2011) a aqüicultura na modalidade de piscicultura é praticada em todos os estados da federação, diferenciando-se em relação às espécies, sistemas de produção e volumes produzidos.

Em Mato Grosso, especificamente em Alta Floresta a piscicultura está em ascensão no setor agropecuário, por constituir-se em importante alternativa de renda para os produtores rurais. Porém, como ocorre com todas as novas opções de produção, sua implantação deve ser planejada e precedida de estudos e pesquisas que indiquem, com segurança, os melhores sistemas de criação a serem utilizados.

O monitoramento do ambiente dos viveiros, a utilização de técnicas e métodos de manejo corretos, melhoram as condições do desenvolvimento dos peixes criados em pisciculturas, boas práticas para uma boa produção, minimizando os impactos sobre os recursos naturais.

A qualidade da água deve ser tratada com seriedade (TAVARES, 1994; CASTAGNOLLI & CYRINO, 1986), pois oscilações dos parâmetros físico-químicos, nutrientes e biológicos podem prejudicar a criação.

Os fatores como: Oxigênio dissolvido, pH, CO_2, condutividade elétrica, temperatura, transparência, dentre outros, devem ser analisados, buscando-se avalia-los para a tomada de medidas corretivas, na manutenção do equilíbrio do sistema.

[1] Professor do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Alta Floresta. e-mail: alexander.luca@alf.ifmt.edu.br
[2,3,4,5] Alunos do Segundo ano do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino médio, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Alta Floresta

2. OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivos descrever o comportamento de variáveis físicas e químicas da água nos viveiros de peixes em diferentes fases de desenvolvimento, na Piscicultura Esteio, mais especificamente:

a) Identificar os sistemas de manejo, como são estruturados e sua funcionalidade.
b) Realizar um monitoramento dos parâmetros físico-químicos.
c) Identificar se existe algum impacto ambiental que possa ser minimizado.

Este trabalho poderá contribuir com um melhor entendimento da dinâmica e metabolismo desse sistema, sugerindo propostas de adequações com relação ao manejo empregado para melhoria da qualidade da água daquela propriedade.

3. METODOLOGIA

3.1. Área de estudo

Alta Floresta esta localizada na microrregião Norte Mato-grossense (M-332/IBGE), com uma área de 19.447 km2, compreende os municípios: Alta Floresta, Apiacás, Nova Bandeirante, Nova Monte Verde. O município está localizado no estremo Norte de Mato Grosso a 830 km da capital Cuiabá.

Os trabalhos de campo foram realizados na propriedade do Sr. Élcio Luedke localizada na estrada 1ª Vicinal Leste, lote-143/3 A, nas coordenadas 9054’00,15”S e 56003’26.36” W ficando à 5,5 km do centro da cidade (Figura 01). Esta propriedade tem como atividade a produção de gado de leite, apicultura, pomar de frutas tropicais, mas a atividade principal é a Piscicultura, com tanques de peixe destinados para alevinagem, recria e engorda e matrizes. A piscicultura tem a maioria de seus tanques povoados com o hibrido tambatinga, resultante do cruzamento de fêmea de tambaqui (*Colossoma macropomum*) com o macho de pirapitinga (*Piaractus brachypomum*).

A propriedade pratica o sistema de criação Semi-intensiva de engorda do jundiára ou pintado da Amazônia hibrido, do cruzamento da fêmea de cachara (*Pseudoplatystoma punctifer*) e macho do jundiá tigre ou jundiá-da-amazônia (*Leiarius marmoratus*), e matrinchã (*Brycon* sp). Também está instalado um laboratório para a produção de alevinos.

Figura 1 - Foto aérea da Piscicultura Esteio, Alta Floresta-MT (Fonte: Eleandro Luedk)

3.2 - Monitoramento da água

As medições foram realizadas nos seguintes pontos:

- ✓ Na entrada da agua no sistema de abastecimento, represa da nascente 01;
- ✓ Tanque viveiro 09 de recria e engorda.
- ✓ Tanque 10 um viveiro de matrizes;

Para cada corpo d'água foram medidas em campo, as variáveis físicas e químicas, obedecendo-se o perfil vertical da coluna d'água com sonda exploratória: a) Perfil térmico da água em (ºC); b) Condutividade elétrica em (µS/cm); c) Oxigênio dissolvido em (mg/L); d) pH-potencial hidrogeniônico e a Transparência da água em (cm) com disco de Secchi.

Todos as medições foram aferidas mensalmente, entre os meses de setembro de 2015 a junho de 2016, sempre no período vespertino, entre as 14h e as 14h.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas visitas iniciais realizadas, foram realizadas entrevistas com os proprietários, conhecendo os locais das medições, buscando dados de como é realizada a captação da água, como é feito o manejo dos peixes e o acompanhamento da qualidade da água (**Figuras 2 a 3**).

Figura 2 - Conhecimento da nascente que fornece agua para os tanques.

Figura 3: Transparência da água, no tanque viveiro 13.

As medições na represa da nascente 01 demostraram uma variação maior na condutividade elétrica, indo de 12 µS/cm no mês de novembro de 2015 a 40 µS/cm no mês de maio de 2016 (Tabela 1). Nos meses de janeiro e fevereiro de 2016, a nascente 01 quase secou não permitindo a realização das medições, um fato inédito segundo o proprietário.

Tabela 1 – Distribuição das variáveis físicas e químicas na Represa da Nascente 01.MT.

	PERÍODOS DE COLETA									
	2015/Mês				**2016/Mês**					
PARÂMETROS	**09**	**10**	**11**	**12**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**
Transparência/cm	10	10	15	10	-	-	50	50	40	35
Temperatura da água °C	30	25	27	25	26	25	27	27	26	26
Condutividade Elétrica µS/cm	18	22	12	20	31	31	12,3	12,3	40	32
Oxigênio Dissolvido mg/L	4,8	5,2	6,2	6,3	5,8	4,3	5,1	6,1	6,2	5,8

No tanque viveiro 09, dos parâmetros analisados a condutividade elétrica e o oxigênio dissolvido apresentaram maior variação, mas sendo de baixa amplitude (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição das variáveis físicas e químicas no Tanque viveiro 09.

	PERÍODOS DE COLETA									
	2015/Mês				**2016/Mês**					
PARÂMETROS	**09**	**10**	**11**	**12**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**
Transparência/cm	35	25	25	25	25	25	45	35	30	35
Temperatura da água °C	30	26	29	27	28	28	25	26	28	26
Condutividade Elétrica µS/cm	24	34	39	37	49	49	57	48	32	32
Oxigênio Dissolvido mg/L	4,7	5,8	6,2	6,0	5,8	6,0	5,5	5,6	6,0	5,8

Os parâmetros se apresentaram com maior uniformidade no tanque viveiro 13, onde estão as matrizes de cacharas e jundiá (Tabela 3).

Tabela 3 – Distribuição das variáveis físicas e químicas no Tanque viveiro 13.

	PERÍODOS DE COLETA									
	2015/Mês				**2016/Mês**					
PARÂMETROS	**09**	**10**	**11**	**12**	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**
Transparência/cm	40	47	35	25	20	20	30	35	35	35
Temperatura da água °C	30	26	29	27	28	29	28	27	28	26
Condutividade Elétrica µS/cm	29	35	24	37	39	45	27	29	28	32
Oxigênio Dissolvido mg/L	4,9	6,0	5,1	5,8	6,0	5,9	4.6	5,0	5,8	5,5

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após os trabalhos observou-se que nos tanques viveiro 09 e 13 houve uma uniformidade sem modificações expressivas. Na represa da nascente 01 o fato de quase ter secado, preocupa a manutenção da água no sistema, obrigando o bombeamento da água de outras represas, elevando o custo da criação.

Os proprietários mostram conhecimento prático, técnico e organizado nas atividades, o filho é biólogo, mas o pai comanda as atividades com conhecimento com anos de vivência

6. AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos proprietários, por estarem sempre à disposição em colaborar com a pesquisa, ao IFMT-Alta Floresta através do PROIC e ao CNPq, por ofertar as bolsas de Iniciação Cientifica aos alunos participantes.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, Adriana Fernandes de; Espagnoli, Maria Inez; MARTINS, Geraldo; SOUZA, Osvaldo Martins de; 2011 **Bol. Inst. Pesca**, São Paulo, 37(3): 261 – 273,

CASTAGNOLLI, N. **Criação de Peixes de Água Doce**. Jaboticabal: UNESP. 1992. 189 p

CYRINO, J. E. P.; KUBITZA, F. **Curso de atualização em piscic**ultura. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 1995. 100 p.

TAVARES, S.H.L. **Limnologia aplicada à aquicultura**. Boletim Técnico Nº 1. Jaboticabal: FUNEP. 1994. 70 p.

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE PÃO DE QUEIJO ELABORADO COM FOLHAS DESIDRATADAS E ÓLEO ESSENCIAL DE ORÉGANO (*Origanum vulgare L*)

Tatiane R. A. CUNHA[1]; Tatiane R. SILVA[1]; Carla L. K. BRAUN[2]; Krishna R. de ROSA[3]; José MASSON[1]

Resumo: *O pão de queijo é um produto tradicional, que possui grande aceitação no mercado interno e tendência acentuada de expansão no mercado externo. Neste estudo foi avaliada a preferência de consumidores (provadores não-treinados) quanto à adição de diferentes concentrações de condimentos (orégano e seu óleo essencial) em pão de queijo. Todas as amostras de pão de queijo foram preparadas com a mesma massa, porém com adições de orégano em diferentes concentrações e formas, folha desidratada e óleo essencial nas concentrações (para ambas formas) de 0,5%, 1,0% e 1,5%. Foram realizados ensaios físico-químicos (pH, umidade, acidez e cinzas) e testes sensoriais afetivos (escala hedônica e intenção de compra). Foram obtidos resultados satisfatórios com as formulações do pão de queijo com orégano desidratado, já as formulações com óleo essencial não tiveram boa aceitação. Sugere-se assim a continuidade de testes utilizando o orégano como complemento, visando à inserção de um produto diferenciado no mercado.*

Palavras-chave: *Pão de queijo, Perfil de aceitação, Origanum vulgare L.*

1. INTRODUÇÃO

O pão de queijo é um produto tradicional de Minas Gerais, que possui grande aceitação no mercado interno e tendência acentuada de expansão no mercado externo (MINIM, 2000). A sua formulação envolve a mistura de amido de mandioca, queijo e outros ingredientes que conferem ao produto sabor, aroma e textura característicos. A receita básica de pão de queijo inclui ovos, queijo, leite, sal, manteiga ou óleo e polvilho azedo ou doce, sendo que o polvilho e o queijo apresentam grandes variações quanto ao tipo e forma de utilização (CARVALHO, 2001).

Apesar de sua aceitação, o pão de queijo ainda não tem um padrão de qualidade e tecnologia de produção definidos devido à grande variedade de ingredientes opcionais (MINIM, 2000). Diversas formulações industriais, semi-industriais e caseiras são comercializadas e igualmente identificadas como pão de queijo, incluindo até mesmo purê de batata, farinha de milho, recheios e aromas artificiais como ingredientes. No mercado nacional, o produto pode ser apresentado pronto para o consumo, congelado ou ainda em pó para posterior adição de alguns ingredientes (PEREIRA, 2001).

O pão de queijo pode ser uma fonte reconhecida de carboidratos, além de ser um produto de panificação isento de glúten, o que o coloca como alimento alternativo para pacientes celíacos, alérgicos às proteínas do trigo (PEREIRA *et al*., 2004).

Conciliando o desejo de produtos mais práticos, que geralmente necessitam de agentes conservadores para prolongar sua vida de prateleira, e mais saudáveis, uma opção encontrada é o uso de especiarias, a exemplo o orégano, esses compostos estão relacionados com propriedades antimicrobianas e antioxidantes.

O regulamento técnico para especiarias, RDC n. 276/2005 do Ministério da Saúde, reconhece o uso de duas espécies no Brasil: o orégano chileno (*Origanum vulgare L.*) e o orégano mexicano (*Lippia graveolens Kunth*), na forma de folhas e talos (BRASIL, 2005).

O orégano (*Origanum vulgare* L.) é uma planta pertencente à família Labiatae, originária das regiões da Ásia e Europa mediterrânea, apresentando muitas espécies, sendo todas aromáticas. É uma erva perene, com altura de 25 a 80 cm e com raízes na forma de caules subterrâneos com folhas pequenas, ovais e pecioladas, medindo de 1 a 5 cm. As flores

[1] Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, IFMT campus Bela Vista, Cuiabá/MT
[2] Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, UFPEL, Pelotas/RS
[3] Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos, UFSM, Santa Maria/RS
tatiane.cunha@ifmt.edu.br

são pequenas e apresentam cores, púrpura, rosa, branco ou uma mistura delas. Seu óleo essencial apresenta como compostos majoritários o carvacrol e timol, sendo considerado um tônico para o aparelho digestivo (LAMBERT, *et* al., 2001; VALENO & SALMENRON, 2003; SIATIS, *et al*., 2005). Pesquisas realizadas por Chen & Ho (1997), indicaram a presença do ácido rosmarínico e outros ácidos fenólicos no orégano. Segundo estes, eles participam de neutralização dos radicais livres. Posteriormente, (PRESTES, 2006) estudou a influência do carvacrol e timol como tônicos para o aparelho digestivo.

Considerando que cada vez mais a população está em busca de alimentos de fácil e rápido preparo, como os congelados, o pão de queijo apresenta vantagens de incluir ingredientes de fácil aquisição em sua formulação e sua massa poder ser congelada, satisfazendo as necessidades dos consumidores (PEREIRA *et al*., 2004). O pão de queijo um produto de boa aceitação pelos consumidores e de densidade energética considerável, torna-se interessante formular um produto diferenciado com a utilização de orégano em sua formulação, então buscou-se avaliar as características físico-químicas e sensoriais de formulações de pão de queijo com diferentes concentrações de orégano desidratado e óleo essencial de orégano.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para elaboração dos pães de queijo foram utilizadas matérias-primas adquiridas em comércio local: multimistura, água, ovos, orégano desidratado e óleo essencial de orégano. Foram realizados testes preliminares a fim de obter a melhor formulação mediante avaliação da textura da massa, aparência e volume dos pães de queijo, em todas as formulações foram utilizados a multimistura, água e ovos. Na tabela 1 são apresentadas as diferentes concentrações utilizadas de orégano desidratado e óleo essencial de orégano, sendo que a formulação 1 é considerada o padrão.

Tabela 1 – Formulações do pão de queijo e as diferentes concentrações de orégano.

Formulação	Concentrações de orégano
1	0% orégano desidratado; 0% óleo essencial de orégano
2	0,5% orégano desidratado; 0% óleo essencial de orégano
3	1,0% orégano desidratado; 0% óleo essencial de orégano
4	1,5% orégano desidratado; 0% óleo essencial de orégano
5	0% orégano desidratado; 0,5% óleo essencial de orégano
6	0% orégano desidratado; 1,0% óleo essencial de orégano
7	0% orégano desidratado; 1,5% óleo essencial de orégano

Foram elaboradas três repetições de cada formulação. Os pães de queijo foram misturados em batedeira industrial (marca G. Paniz) durante cinco minutos, em velocidade baixa. A massa foi dividida em porções de 15±0,5g e moldadas manualmente em formato esférico. As unidades de pães de queijo foram assadas em condições padronizadas de tempo (30 minutos) e temperatura (180ºC) em forno elétrico (forno turbogás; marca Lieme).

Foram realizadas análises de pH, acidez, umidade e cinzas conforme a metodologia Normas Analíticas Adolfo Lutz (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008). Para a análise estatística dos resultados físico-químicos foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade com auxílio do programa Assistat Versão 7.7 beta, 2016 desenvolvido pelo Prof. Dr. Francisco de A. S. e Silva da Universidade Federal de Campina Grande, Brasil.

Para verificar a influência da utilização de orégano na elaboração de pão de queijo, foram elaboradoras fichas de avaliação e aplicados os testes sensoriais com 53 provadores não treinados, oriundos da comunidade [Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial SENAI

Cuiabá e do Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Bela Vista (estudantes, professores e funcionários)] mediante testes hedônicos para os atributos: cor, odor, textura, sabor, aparência e aceitação global, com a utilização de uma escala hedônica estruturada por nove pontos variando desgostei muitíssimo a gostei muitíssimo, utilizando-se a metodologia 165/IV recomendada pelo Instituto Adolfo Lutz (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008) e de intenção de compra com uma escala 5 pontos que varia de compraria sempre(5) a nunca compraria(1).

As amostras foram servidas nas seguintes condições: em uma sala de aula, em pratos de papel, codificados com algarismos de três dígitos escolhidos de forma aleatórios acompanhadas com um copo de água mineral.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Análises físico-químicas

Pode-se observar que os resultados analíticos variaram com relação e diferiram estatisticamente entre si, destaca-se o aumento da umidade e cinzas nas formulações com orégano, tanto desidratado quanto óleo essencial comparados ao padrão (formulação 1), conforme expresso na Tabela 2. Hafemann *et al*, (2015) ao adicionar óleo essencial de orégano na fabricação de queijo ricota observou diferença no teor de umidade, todavia os demais atributos físico-químicos avaliados permaneceram sem alterações significativas.

Tabela 2 – Resultados analíticos das diferentes formulações do pão de queijo.

Análises	**Formulações**						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
pH	5,88 b*	5,93 a	5,85 c	5,85 c	5,69 e	5,81 d	5,92 a
Umidade (%)	70,30 g	70,58 f	73,16 c	73,00 e	75,03 a	73,88 b	73,05 d
Acidez (%)	1,93 f	1,99 d	2,54 b	2,84 a	2,07 c	1,96 e	1,95 ef
Cinzas (%)	2,19 d	2,24 c	2,30 b	2,36 a	2,34 a	2,29 b	2,25 c

*Entre as linhas as médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si.

3.2. Análise Sensorial

A maioria dos provadores pertencia a faixa etária abaixo de 20 anos (83%), 40% relataram consumirem, pouco o pão de queijo e 24% disseram quase nunca consumirem pão de queijo.

Pôde-se verificar que as amostras de pão de queijo padrão e com orégano desidratado tiveram boa aceitação, variando em sua maioria de 5 a 9 pontos na escala hedônica para os atributos de cor, odor, textura, sabor e aparência, já para o pão de queijo com óleo essencial a variação em sua maioria foi de 1 a 7 pontos na escala hedônica para os mesmos atributos. Estes resultados refletiram igualitariamente na avaliação da aceitação global. E quanto a intenção de compra, a amostra padrão os provadores optaram na maioria pela compra da formulação 1 ou 2, sendo que as para as formulações 3 a 7 a opção foi por talvez sim/não compraria.

4. CONCLUSÃO

Foram obtidos resultados sensoriais satisfatórios do pão de queijo adicionado de orégano desidratado, mas em contrapartida as formulações do pão de queijo com óleo essencial de orégano não tiveram boa aceitação com relação a formulação padrão. Sendo assim é válido a realização de novos testes visando a aplicação de outras concentrações de

óleo essencial de orégano e orégano desidratado. Há também uma necessidade de pesquisa sobre a viabilidade comercial e vida de prateleira do produto.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. **Resolução nº 276, de 22 de setembro de 2005.** Aprova o Regulamento técnico para especiarias, temperos e molhos. Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 23 de setembro de 2005.

CARVALHO, H. P; UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS, Departamento de Ciência dos Alimentos. Desenvolvimento de novos produtos: o caso do pão de queijo forno de minas, 2001. 152p. Dissertação (Mestrado).

CHEN, J. H.; HO, C. T. Antioxidant activities of caffeic acid and its related hydroxycinnamic acid compounds. Journal of Agricultural and Food Chemistry, v.45, p.2374–2378, 1997.

HAFEMANN, S. P.G.; AVANÇO, G. B.; SCAPIM, M.R.S.; ANTIGO, J.S.; POZZA, M.S.S.; MADRONA, G.S. Ricota com Adição de Óleo Essencial de Orégano (Origanum vulgare Linneus): Avaliação Físico-Química, Sensorial e Microbiológica. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.17, n.3, p.317-323, 2015.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz. 4° Ed., 2008. 1020 p.

LAMBERT, R.J.W. *et al*. A study of the minimum inhibitory concentration and mode of action of oregano essential oil, thymol and carvacrol. Journal of Applied Microbiology, v.91, p.453-462, 2001.

MINIM, V.P.R. *et al.* Perfil sensorial e aceitabilidade de diferentes formulações de pão de queijo. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v.20, n.2, p.154-159, 2000.

PEREIRA, J. UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS, Departamento de Ciência dos Alimentos. Caracterização química, física, estrutural e sensorial do pão de queijo, 2001. 222p. Tese (Doutorado).

PEREIRA, J. *et al.* Função dos ingredientes na consistência da massa e nas características do pão de queijo. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v.24, n.4, p.494-500, 2004.

PRESTES, Luciana de Souza; UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Avaliação *in vitro* da atividade de diferentes extratos de *Origanum vulgare L.* E *Thymus vulgaris* frente a microrganismos de importância veterinária, 2006. 48p, Dissertação (Mestrado).

SIATIS, N. G. *et al.* Rapid Method for Simultaneous Quantitative Determination of Four Major Essential Oil Components From Oregano (*Oreganum* sp.) and Thyme (*Thymus* sp.) Using FT-Raman Spectroscopy. Journal of Agriculture and Food Chemistry**.** v.53, p.202-206, 2005.

 ISBN 978-85-68861-01-1

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE FARINHAS UTILIZADAS NA PREPARAÇÃO DE COOKIES DE TAIOBA (Xanthosoma sagittifolium)

Fernanda Oliveira SCARIOT[1]; Thais Cristina de CARVALHO[1]; Ana Paula CERATTI[1]; Marli da Silva Santos[1]

Resumo: *A taioba (Xanthosoma sagittifolium) é planta comestível originária da América tropical e possui considerável valor nutritivo. A porção tuberosa é consumida por diversas populações em todo mundo, no entanto, suas folhas são subaproveitadas. Já a soja é considerada alimento funcional, por ser rica em proteínas, e contér isoflavonas, saponinas, fitatos, inibidores de protease, fitosteróis, peptídeos com baixo peso molecular, oligossacarídeos e ácidos graxos poliinsaturados. O objetivo deste estudo foi caracterizar parcialmente a fração fibrosa da folha de taioba desidratada (FTD), bem como a farinha de soja, comparando seus resultados. A FTD apresentou teores de fibra alimentar total 35,78 ± 1,04 %, fibra solúvel de 10,20 ± 0,03% e fibras insolúvel 23,77 ± 0,13%. Em comparação a farinha de soja, as folhas de taioba apresentaram baixa concentração de carboidratos, lipídios e proteínas.*

Palavras-chave: *Taioba, Soja, Composição centesimal.*

1. INTRODUÇÃO

A resolução RDC n° 263 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária define biscoito ou bolacha como os produtos obtidos pela mistura de farinha(s), amido(s) ou fécula(s) com outros ingredientes, submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não. Podem apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos (BRASIL, 2005). O termo cookie, empregado nos Estados Unidos e na Inglaterra, pode ser considerado como sinônimo de biscoito (MANLEY, 1983).

Várias pesquisas têm orientado a ingestão frequente de vegetais para reduzir os risco de doenças degenerativas em função da presença de fibra alimentar (FA) e substâncias bioativas associadas, os quais efeitos antioxidante. A FA inclui polissacarídeos não amiláceos, oligossacarídeos resistentes à digestão e lignina. Essas substâncias podem passar inalteradas pelo trato gastrintestinal ou serem fermentadas pela microbiota colônica, resultando em efeitos fisiológicos benéficos. A taioba (Xanthosoma sagittifolium) é planta comestível originária da América tropical e possui considerável valor nutritivo. A porção tuberosa é consumida por diversas populações em todo mundo, no entanto, suas folhas são subaproveitadas. A soja é considerada alimento funcional, por ser rica em proteínas, e contér isoflavonas, saponinas, fitatos, inibidores de protease, fitosteróis, peptídeos com baixo peso molecular, oligossacarídeos e ácidos graxos poliinsaturados, que auxiliam na redução de riscos de doenças crônicas e degenerativas. Também constitui boa fonte de minerais como ferro, potássio, magnésio, zinco, cobre fósforo, manganês e vitaminas do complexo B. O objetivo deste estudo foi caracterizar parcialmente a fração fibrosa da folha de taioba desidratada (FTD) e a farinha obtida a partir de grãos de soja que irão compor o blend utilizado na produção de Cookies.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Neste experimento foram produzidas a farinha de folhas de taioba e a farinha de soja. As folhas de taioba e a soja foram coletadas na área experimental do IFMT – Campus Confresa. As farinhas foram caracterizadas quanto à composição físico-química.

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Confresa, fernanda.freitas@cfs.ifmt.edu.br
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Campus Canoinhas

 ISBN 978-85-68861-01-1

2.1 Preparação da farinha de folhas de taioba

As folhas de Taioba, cultivadas no IFMT Campus Confresa, foram coletadas após 12 meses do plantio, no período da manhã, transportadas para o laboratório de tecnologia em alimentos do IFMT Campus Confresa, separadas dos talos, higienizadas em água corrente e sanitizadas com hipoclorito de sódio a 200 ppm por 15 minutos e desidratas em estufa por circulação de ar a temperatura de 45ºC por 24h. Após a secagem, foram moídas em moinho de facas (Fortinox - Star FT 50) utilizando peneira de malha intermediária para obtenção da farinha de folhas.

2.2 Preparação da farinha de soja

Na preparação da farinha de soja a primeira etapa foi a seleção dos grãos, em que foram retirados os grãos impuros e as sujidades maiores, seguida da lavagem desses grãos em água corrente. Logo, submeteu-se os grãos a secagem em estufa a 105 °C por 6 horas. Após a secagem, os grãos de soja foram moídos em moinho de facas (Fortinox - Star FT 50) seguido de peneiramento em malha de 100 mesh.

2.3 Análises físico-químicas das matérias-primas

As farinhas foram caracterizadas físico-químicamente conforme os procedimentos analíticos padronizados pela Association of Official Analytical Chemists (AOAC, 2000) e pelo Instituto Adolf Lutz (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008). O teor de umidade e cinzas foram obtidos pelo método gravimétrico, que consiste da incineração do material em mufla a 550ºC. O teor de lipídios foi determinado utilizando extração semi-contínua com hexano em extrator de Soxhlet. A determinação do teor de proteínas na farinha in natura foi realizada segundo o método de Kjeldahl aplicando-se um fator de 5,7 para deteminação do teor de proteína bruta. O conteúdo de carboidratos totais, incluindo fibras, foi calculado por diferença de 100 com a soma dos percentuais dos demais componentes da composição centesimal.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As farinhas de soja e taioba obtidas experimentalmente tiveram os seguintes parâmetros analisados: umidade, proteínas, lipídios, carboidratos, fibra alimentar e cinzas. Os resultados obtidos podem ser visualizados na “Tabela 1”.

Tabela 1 - Composição centesimal das farinhas de soja e taioba.

Parâmetros	Farinha de Taioba % (g)	Farinha de Soja % (g)
Umidade	13,38 ± 0,08	10,76 ± 0,14
Proteínas	25,23 ± 0,15	31,56 ± 0,19
Lipídios	4,67 ± 0,12	23,23 ± 0,89
Carboidratos	2,24 ± 0,2	3,67 ± 0,06
Fibra alimentar	35,78 ± 0,17	37,36 ± 0,62
cinzas	4,87 ± 0,05	5,20 ± 0,35

Os resultados obtidos no presente trabalho confirmam a potencialidade da utilização da farinha de folha de taioba em termos de composição, bem como a viabilidade técnica da aplicação de novos processos na cadeia de processamento das hortaliças. Diante dos resultados obtidos, conclui-se que: nas condições experimentais utilizadas na realização deste

trabalho e de acordo com os resultados obtidos para a farinha de soja, a farinha de folhas de taioba produzida apresentou um alto teor de fibra total alimentar e cinzas, enquanto se mostrou com baixa concentração de lipídios, proteínas e carboidratos.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com o apoio do Instituto Federal de Mato Grosso, através do Núcleo de Inovação Tecnológia da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIATION OF ANALITICAL CHEMISTS - AOAC. **Official methods of analysis of AOAC International**. 19.ed. Washington, D.C.: AOAC Intenrational, 2000. 1219p

BRASIL. **Resolução RDC ANVISA/MS nº. 263**, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 set. 2005.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas**: métodos químicos e físicos de composição de alimentos.4. ed. São Paulo, 2005. 60 p.

MANLEY, D. J. R. **Technology of biscuits**: crackers and cookies. England: Ellis Horwood, 1983. 446 p.

HORTA AGROECOLÓGICA MANDALA: UMA ALTERNATIVA DE EXPLORAÇÃO SUSTENTÁVEL DE HORTALIÇAS INTEGRADA A CRIAÇÃO DE PEIXES E AVES

Ney de F. MARINHO [1]; Gabriel A. ALBRECHET [2]; Paulo H. de S. SANTOS[3]

Resumo: *A Horta Agroecológica Mandala teve como foco principal integrar as diversas fontes e recursos de aprendizagem ao dia a dia da escola gerando fonte de observação e pesquisa exigindo uma reflexão diária por parte dos educadores e educandos envolvidos. Possibilitando o desenvolvimento de ações pedagógicas pois permitir práticas em equipe explorando a multiplicidade das formas de aprender. Este projeto buscou também alternativas de diversificar e complementar a base alimentar da comunidade escolar do IFMT - Campus de Confresa. Portanto, realizamos parcerias com os Estudantes do referido Campus para a implantação da Horta Agroecológica Mandala. Esta teve início com a construção de um reservatório de água na forma de cone para criação de peixes e do galpão para criação de aves, juntamente com o plantio de grama para somar na dieta das aves e de canteiros para o plantio de hortaliças. A construção desta horta seguiu os princípios da Agroecologia. Nela, foram cultivadas várias espécies de hortaliças que apresentam um bom desenvolvimento nas condições de solo e clima da área de implantação. Foi adotada a adubação com composto orgânico produzido com esterco bovino, de aves e resíduos vegetais. No controle de pragas e doenças foi utilizado extrato de plantas.*

Palavras-chave: *Horta agroecológica, Adubos orgânicos, Controle natural*

1. INTRODUÇÃO

O sistema Mandala surgiu na Índia em tempos muitos remotos, inspirado na representação do universo, onde os planetas giram em torno do sol. O pesquisador paraibano WILLY PESSOA (2000), criou um sistema produtivo de baixo custo com a intenção de melhorar a produção de alimentos. Ele deu o nome de Mandala (em sânscrito antiga língua da índia, significa círculo). O Mandala é composto de vários canteiros circulares, no meio deles fica um reservatório de água, abastecido por cisterna, córrego ou açude, que é utilizado para irrigar os canteiros, criar peixes e aves, onde se podem produzir os mais diversos tipos de cultura, sendo que este é um processo totalmente orgânico que trabalha em equilíbrio com a natureza.

A preocupação com a saúde, a busca por produtos mais saudáveis e o aumento do nível da consciência ambiental, por parte dos consumidores, constituem uma realidade em todo o mundo, levando a uma mudança nos hábitos de consumo da população. Pode se afirmar que existe uma progressiva tendência de se aumentar o consumo de alimentos produzidos de forma ecologicamente equilibrada e socialmente justa.

Sistemas alternativos de produção estão sendo empregados com o propósito de diminuir a degradação causada sobre o meio ambiente. Com isso, a Horta Agroecológica Mandala pode ser uma dessas alternativas, bastante discutida nos dias atuais, e uma excelente opção para diversificação da produção em assentamentos do município de Confresa e região que já há muito tempo sobrevive da monocultura do gado de corte, podendo proporcionar uma produção diversificada de hortaliças, peixes e aves, para o sustento das famílias assentadas. A extensão futura deste projeto também pode viabilizar o fornecimento desses alimentos para o a merenda escolar do referido município e para restaurantes.

Este projeto também pode possibilitar valores à agricultura familiar, que quando bem planejada e executada proporciona uma melhor qualidade de vida às famílias, que consequentemente terá a possibilidade de manter seus filhos neste meio diminuindo o êxodo rural, que tem por consequência a diminuição de grande número dos problemas sociais.

[1,4] Professor do IFMT – *Campus* Confresa [2]Bacharelado em Agronomia, e-mail: gabrielantonioallbrechet@gmail.com; [3] Bacharelado em Física, e-mail: paulo.estudante.ifmt@gmail.com

 ISBN 978-85-68861-01-1

O objetivo da Horta Agroecológica Mandala foi produzir hortaliças orgânicas, plantas medicinais, peixes e aves com o propósito de aumentar a oferta de alimentos de elevado valor nutritivo na alimentação da comunidade escolar do IFMT - Campus de Confresa, através da utilização de tecnologias sustentáveis. Tem também como objetivos analisar quais as pragas e doenças das hortaliças que mais atacam na região e assim poder desenvolver técnicas alternativas de controle. Promover a realização de aulas práticas para fortalecer o aprendizado técnico, entrelaçado as questões de sustentação do meio ambiente. Promover o acesso da comunidade de Confresa e região através de treinamento e capacitações, seguindo as fundamentações do "aprender a fazer fazendo".

2. METODOLOGIA

A Horta Agroecológica Mandala foi construída de forma a integrar a criação de peixes, aves e hortaliças. Para a criação de aves foi construído um galpão de 6 m^2, juntamente com o plantio de grama para somar na dieta das aves. Para a criação de peixes foi construído um reservatório de água com capacidade de 80 m^3. No entorno desse reservatório, foram construídos canteiros para o plantio de hortaliças.

Os procedimentos de construção da horta seguiram os seguintes passos:

2.1 Escolha do Local

O espaço necessário para construção da Horta Agroecológica Mandala foi de aproximadamente 2.500 m^2.

2.2 Marcação do Reservatório

Fez-se marcação do reservatório de água no centro do terreno. Para isso, foi fixada uma estaca e amarrada uma corda de 3 metros com outra estaca na segunda ponta. Depois é realizada uma volta completa em círculo marcando a área no chão.

O reservatório foi escavado de forma côncava ascendente, a partir do centro, no sentido diagonal das bordas. A profundidade da área central foi de 2,60m.

2.3 Instalação do Sistema de Irrigação

O Sistema central de irrigação foi suspenso por uma estrutura piramidal feita com 6 caibros de 4 metros de comprimento, furados na ponta e unidos por um ferro de 5 mm de espessura. Esta estrutura foi erguida no reservatório, obedecendo a distribuição angular de 60, 90 ou 120 graus.

Um sistema "aranha" orientará as linhas de distribuição da água, para alimentação das 6, 4, ou 3 linhas mestras de distribuição por aspersão, nos 09 ou 03 círculos de irrigação da Horta Agroecológica Mandala.

Uma bomba d'água, que poderá ser submersa ou centrífuga externa, foi ligada a aranha da qual sairão as linhas mestras, através de mangueira 3/4. Após isso, a aranha foi suspensa no topo da estrutura de madeira, no centro do reservatório, devidamente abastecida pela bomba submersa disposta para tal.

Cada linha mestra distribuirá água através de 09 círculos compostos por mangueiras de 16 mm, em junção T ou Y, operacionalizadas por uma válvula, que controla a distribuição da água.

 ISBN 978-85-68861-01-1

2.4 Montagem da Horta Agroecológica Mandala

1º passo

A construção do reservatório de água se inicia com o cravamento no centro do terreno de uma estaca de 50 centímetros. Nela é amarrada uma corda de três metros. Na outra ponta é colocado um pedaço de madeira para traçar um círculo. Á área demarcada é escavada como se fosse um funil. O centro deverá apresentar 2,60 metros de profundidade, onde foi colocada a bomba submersa.

2º passo

Na borda do reservatório foi feita calçada de 50 centímetros de largura por 50 cm de altura, onde foi colocada uma fileira de tijolos para dar suporte ao vértice de sustentação da bomba.

3º passo

Em cada caibro foi feito um furo a cinco centímetros de uma das pontas. Em seguida, foi introduzido um ferro de cinco milímetros, unindo as peças de madeira. A estrutura ficou em formato de pirâmide e foi apoiada na borda do reservatório. No topo foi colocado o sistema aranha. Embaixo, a um palmo da água, foi posto uma isca luminosa. Ela atrairá insetos que servirão de alimento para os peixes criados no reservatório de água.

5º passo

A bomba submersa é colocada no fundo do reservatório. Ela foi conectada ao sistema aranha com o pedaço de 1,8 metros de mangueira 3/4 e o adaptador de 3/4 de polegada. Para a instalação elétrica, seguiu atentamente as instruções do fabricante. Nas seis pernas da aranha foram fixadas mangueiras de 32 milímetros, que foram as linhas mestras por onde a água passava até chegar aos canteiros.

6º passo

Em cada canteiro foi inserido uma junção em Y nas linhas mestras. Devem-se colocar válvulas em uma ponta da peça. Nas outras, foi colocado as mangueiras dos círculos, que foram presas com arame nos piquetes de madeira.

7º passo

A distribuição da água nos canteiros foi realizada por micro aspersores. Estes foram feitos com cotonetes. Estes foram colocados de molho na água sem o algodão das hastes. Depois uma das pontas é aquecida e apertada com alicate. Pelo outro lado, é inserido um pedaço de arame. Depois foi feito um pequeno corte transversal na haste até tocar o arame, retirando-o em seguida. Em seguida, a mangueira é furada para instalação do micro aspersor. Foram utilizados no máximo 28 cotonetes por canteiro para não sobrecarregar o sistema.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos presentes dados foi possível verificar que a parceria firmada com a comunidade escolar do IFMT - campus de Confresa para a implantação da horta agroecológica mandala no campus foi oportunidade de uma nova parceria com as famílias dos assentamentos da circunvizinhança de Confresa, pois se trata de um sistema simples que ao mesmo tempo, econômico e de fácil implantação proporcionando melhoras significativas na alimentação através da produção e fornecimento de hortaliças, etc. de qualidade diferenciada, além disso possibilitou a expansão deste projeto junto à essas famílias.

Por sua implantação foi possível fazer diversas aulas práticas, no local fornecendo aprendizado técnico em diversas áreas: adubação; irrigação; olericultura, etc. e mais importante promoveu o uso sustentável da área.

A utilização da irrigação possibilitou um acréscimo de até 35 % na produção de hortaliças, especialmente na estação seca.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme os resultados obtidos no período, tem por resultado final que o sistema e vantajoso, porém o *campus* Confresa tem um limitante natural, que é a falta de água, o clima da região centro-oeste e caracterizado por seis meses de chuva e seis meses de seca, isso dificultou a produção no período de seca, necessitando de irrigação, porem no período crucial houve uma crise hídrica, onde que o campus tomou medidas severas, e cortou a parte da água que era direcionada a horta. Mas para caráter didático e de exposição cumpriu os objetivos, mostrando que o pequeno produtor se interessa por novas formas de cultivos e tecnologia.

Agradecimentos

Venho por meio deste prestar total agradecimento ao Instituto Federal de Mato Grosso por acreditar neste projeto, dando apoio total com o auxílio de bolsas financeiras durante todo o período. Agradeço a confiança do professor, em acreditar no projeto, e pelo apoio por ele prestado, aos colaboradores que nos ajudaram.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPORAL, F. R; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: Uma Ciência Para um Futuro Sustentável**, Brasília. 2000;

GLIESSMAN, S. R. Quantifying **the agroecological component of sustainable agriculture: a goal.** In: GLIESSMAN, S. R. (Ed.). Agroecology: researching the ecological basis for sustainable agriculture. New York: Springer-Verlag, 1990;

GLIESMAN, S. R. **Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável.** 3ª edição. Rio Grande do Sul. Editora UFGRS, 2005;

AECKEL, E. **Os 4 últimos na ecologia humana**, 1870;

LAMPKIN, N. **Agricultura Ecológica**. Madrid: Ediciones Mundi- prensa, 1998;

RIECHMANN, J. **Agricultura ecológica y rendimientos agrícolas: aportación a un debate inconcluso**. Mimeo, Madrid: Fundación 1º de Mayo, 2000;

 ISBN 978-85-68861-01-1

COOKIES DE TAIOBA (XANTHOSOMA SAGITTIFOLIUM) COM SABOR DE MURICI

Fernanda O. SCARIOT[1]; Thais C. de CARVALHO[1]; Ana Paula CERATTI[1]; Marli da S. SANTOS[1]

Resumo: *A taioba (Xanthosoma sagittifolium) é planta comestível originária da América tropical e possui considerável valor nutritivo. A porção tuberosa é consumida por diversas populações em todo mundo, no entanto, suas folhas são subaproveitadas. Já a soja é considerada alimento funcional, por ser rica em proteínas, e contér isoflavonas, saponinas, fitatos, inibidores de protease, fitosteróis, peptídeos com baixo peso molecular, oligossacarídeos e ácidos graxos poliinsaturados. O objetivo deste estudo foi obter um biscoito tipo cookie enriquecido com mix de farinha de taioba e soja, aromatizado com polpa de murici, substituindo a sacarose por edulcorante culinário, caracterizar parcialmente a fração fibrosa da folha de taioba desidratada (FTD), bem como a farinha de soja, comparando seus resultados e avaliar sensorialmente a sua aceitação do produto obtido. A FTD apresentou teores de fibra alimentar total 35,78 ± 1,04 %, fibra solúvel de 10,20 ± 0,03% e fibras insolúvel 23,77 ± 0,13%. Em comparação a farinha de soja, as folhas de taioba apresentaram baixa concentração de carboidratos, lipídios e proteínas.*

Palavras-chave: *Taioba, Soja, Composição centesimal, Análise sensorial.*

1. INTRODUÇÃO

A resolução RDC n° 263 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária define biscoito ou bolacha como os produtos obtidos pela mistura de farinha(s), amido(s) ou fécula(s) com outros ingredientes, submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não. Podem apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos (BRASIL, 2005). O termo cookie, empregado nos Estados Unidos e na Inglaterra, pode ser considerado como sinônimo de biscoito (MANLEY, 1983).

Várias pesquisas têm orientado a ingestão frequente de vegetais para reduzir os risco de doenças degenerativas em função da presença de fibra alimentar (FA) e substâncias bioativas associadas, os quais efeitos antioxidante. A FA inclui polissacarídeos não amiláceos, oligossacarídeos resistentes à digestão e lignina. Essas substâncias podem passar inalteradas pelo trato gastrintestinal ou serem fermentadas pela microbiota colônica, resultando em efeitos fisiológicos benéficos. A taioba (Xanthosoma sagittifolium) é planta comestível originária da América tropical e possui considerável valor nutritivo. A porção tuberosa é consumida por diversas populações em todo mundo, no entanto, suas folhas são subaproveitadas. A soja é considerada alimento funcional, por ser rica em proteínas, e contér isoflavonas, saponinas, fitatos, inibidores de protease, fitosteróis, peptídeos com baixo peso molecular, oligossacarídeos e ácidos graxos poliinsaturados, que auxiliam na redução de riscos de doenças crônicas e degenerativas. Também constitui boa fonte de minerais como ferro, potássio, magnésio, zinco, cobre fósforo, manganês e vitaminas do complexo B. O objetivo deste estudo foi caracterizar parcialmente a fração fibrosa da folha de taioba desidratada (FTD) e a farinha obtida a partir de grãos de soja que irão compor o blend utilizado na produção de Cookies, alem de avaliar sua aceitação.

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Confresa, fernanda.freitas@cfs.ifmt.edu.br
[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Campus Canoinhas

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Neste experimento foram produzidas a farinha de folhas de taioba e a farinha de soja. As folhas de taioba e a soja foram coletadas na área experimental do IFMT – Campus Confresa. As farinhas foram caracterizadas quanto à composição físico-química.

2.1 Preparação da farinha de folhas de taioba

As folhas de Taioba, cultivadas no IFMT Campus Confresa, foram coletadas após 12 meses do plantio, no período da manhã, transportadas para o laboratório de tecnologia em alimentos do IFMT Campus Confresa, separadas dos talos, higienizadas em água corrente e sanitizadas com hipoclorito de sódio a 200 ppm por 15 minutos e desidratas em estufa por circulação de ar a temperatura de 45ºC por 24h. Após a secagem, foram moídas em moinho de facas (Fortinox - Star FT 50) utilizando peneira de malha intermediária para obtenção da farinha de folhas.

2.2 Preparação da farinha de soja

Na preparação da farinha de soja a primeira etapa foi a seleção dos grãos, em que foram retirados os grãos impuros e as sujidades maiores, seguida da lavagem desses grãos em água corrente. Logo, submeteu-se os grãos a secagem em estufa a 105 °C por 6 horas. Após a secagem, os grãos de soja foram moídos em moinho de facas (Fortinox - Star FT 50) seguido de peneiramento em malha de 100 mesh.

2.3 Análises físico-químicas das matérias-primas

As farinhas foram caracterizadas físico-químicamente conforme os procedimentos analíticos padronizados pela Association of Official Analytical Chemists (AOAC, 2000) e pelo Instituto Adolf Lutz (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008). O teor de umidade e cinzas foram obtidos pelo método gravimétrico, que consiste da incineração do material em mufla a 550ºC. O teor de lipídios foi determinado utilizando extração semi-contínua com hexano em extrator de Soxhlet. A determinação do teor de proteínas na farinha in natura foi realizada segundo o método de Kjeldahl aplicando-se um fator de 5,7 para deteminação do teor de proteína bruta. O conteúdo de carboidratos totais, incluindo fibras, foi calculado por diferença de 100 com a soma dos percentuais dos demais componentes da composição centesimal.

2.4 Análise sensorial

A análise sensorial foi realizada no Laboratório do IFMT- Campus Confresa, com 35 provadores não-treinados, de diferentes faixas etárias e sexo, pertencentes ao corpo de estudantes e funcionários do IFMT- Campus Confresa. Realizaram-se testes hedônicos para os atributos: cor, sabor, corcância e impressão global com escala hedônica verbal de 9 pontos, variando de gostei muitíssimo até desgostei muitíssimo, utilizando-se a metodologia (165/IV) recomendada pelo Instituto Adolfo Lutz – IAL (BRASIL, 2005).

2.5 Formulação dos cookies

Diversos estudos indicam a inviabilidade da adição de teores de fibra total acima de 15%, por produzirem cookies com características sensoriais pouco aceitáveis, quebradiças e secas. Devido a este fato, nos cookies experimentais foram utilizadas farinha de soja e farinha

 ISBN 978-85-68861-01-1

de taioba, para substituir 15% da farinha de trigo total. As formulações estão apresentadas na Tabela 1, se tornou necessária a remoção farinha de taioba dos cookies por desenvolverem reações alergicas nos pesquisadores.

A massa dos cookies foi processada manualmente da seguinte forma: formou-se um creme homogêneo com margarina e ovos. Em seguida, os ingredientes secos foram misturados e lhes foram adicionados 5 mL de água filtrada até obtenção de uma massa contínua. A massa foi moldada e os cookies foram assados a 150-180 ºC por 20 minutos. Estes foram resfriados à temperatura ambiente e acondicionados em sacos de polipropileno e em vidros hermeticamente fechados para posteriores análises física, química e sensorial.

Tabela 1 - Formulação dos cookies.

	Formulações (g%)		
Ingredientes	Controle	Formulação 1	Formulação 2
Farinha de trigo	60	20	40
Farinha de Taioba	0	0	0
Farinha de soja	0	40	20
Edulcorante	14	14	14
Açúcar mascavo	12	12	12
Bicarbonato de sódio	1	1	1
Sal refinado	0,3	0,3	0,3
Polpa de murici	25	25	25
Margarina (85% de gordura)	20	20	20
Ovos	5	5	5

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As farinhas de soja e taioba obtidas experimentalmente tiveram os seguintes parâmetros analisados: umidade, proteínas, lipídios, carboidratos, fibra alimentar e cinzas. Os resultados obtidos podem ser visualizados na Tabela 2.

Tabela 2 - Composição centesimal das farinhas de soja e taioba.

Parâmetros	Farinha de Taioba % (g)	Farinha de Soja % (g)
Umidade	13,38 ± 0,08	10,76 ± 0,14
Proteínas	25,23 ± 0,15	31,56 ± 0,19
Lipídios	4,67 ± 0,12	23,23 ± 0,89
Carboidratos	2,24 ± 0,2	3,67 ± 0,06
Fibra alimentar	35,78 ± 0,17	37,36 ± 0,62
cinzas	4,87 ± 0,05	5,20 ± 0,35

Os resultados obtidos no presente trabalho confirmam a potencialidade da utilização da farinha de folha de taioba em termos de composição, bem como a viabilidade técnica da aplicação de novos processos na cadeia de processamento das hortaliças. Diante dos resultados obtidos, conclui-se que: nas condições experimentais utilizadas na realização deste trabalho e de acordo com os resultados obtidos para a farinha de soja, a farinha de folhas de taioba produzida apresentou um alto teor de fibra total alimentar e cinzas, enquanto se mostrou com baixa concentração de lipídios, proteínas e carboidratos. As formulações de biscoito tipo cookies estudadas não diferiram entre si quanto cor, sabor, corcância e

impressão global do produto para níveis de 5% de erro. Quanto ao de Índice de Aceitabilidade pode-se verificar que todos ultrapassaram os 70% de aceitação, ou seja, todas as amostras elaboradas tiveram aceitabilidade por parte dos consumidores.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com o apoio do Instituto Federal de Mato Grosso, através do Núcleo de Inovação Tecnológia da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIATION OF ANALITICAL CHEMISTS - AOAC. **Official methods of analysis of AOAC International**. 19.ed. Washington, D.C.: AOAC Intenrational, 2000. 1219p

BRASIL. **Resolução RDC ANVISA/MS nº. 263**, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 set. 2005.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas**: métodos químicos e físicos de composição de alimentos.4. ed. São Paulo, 2005. 60 p.

MANLEY, D. J. R. **Technology of biscuits**: crackers and cookies. England: Ellis Horwood, 1983. 446 p.

EFEITO DE PLANTAS DE COBERTURA E SISTEMAS DE MANEJO NO DESENVOLVIMENTO DO QUIABEIRO

Olavo M. NETO[1]; Paulo S. SOUZA[2]; Carlos F. A. LINK[1]; Alessandro FERRONATO[3]; Fabrício R. ANDRADE[3]

Resumo: *O quiabeiro é uma hortaliça de alto valor nutritivo, ciclo rápido, fácil condução e baixo custo de implantação. Objetivou-se com o presente estudo verificar o desempenho de plantas de cobertura e sistemas de manejo a fim de verificar as respostas produtivas na cultura do quiabo. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, dispostos em esquema fatorial 5 x 2, sendo os fatores constituídos por quatro espécies de plantas de cobertura (feijão de porco; crotalária spectabilis; nabo forrageiro e feijão guandu) + pousio e dois sistemas de plantio (plantio direto e convencional). Avaliou-se a altura de plantas, diâmetro do coleto, teor relativo de clorofila e número de folhas. Não se observou diferenças estatísticas para as plantas de cobertura utilizadas a exceto para o teor relativo de clorofila. Os sistemas de manejo se diferenciaram significativamente onde o sistema plantio direto promoveu as melhores respostas, a exceto na altura de plantas.*

Palavras-chave: *Abelmoschus esculentus L. (Moench), produção, plantio direto*

1. INTRODUÇÃO

O quiabeiro é uma hortaliça da família Malvácea, sendo uma hortícola de alto valor nutritivo, ciclo rápido, fácil condução e baixo custo de implantação, alta resistência a pragas e de alta rentabilidade (MOTA *et al*., 2000). O Brasil possuiu excelentes características para a produção dessa cultura, já que é uma planta rústica, tolerante ao calor e não exige tecnologia muito avançada para seu cultivo, sendo mais explorado nas regiões Nordeste e Sudeste (MOTA *et al*., 2005; OLIVEIRA *et al*., 2003). Entretanto o quiabeiro é capaz de responder positivamente ao manejo da fertilidade do solo, conforme apontam os estudos de Oliveira *et al*. (2003) e Oliveira *et al*. (2007).

As plantas de cobertura também conhecidas por adubos verdes, plantas protetoras e/ou melhoradoras do solo, tem por objetivo promover a "cobertura" do solo, assim, auxiliam na recuperação da qualidade física do solo, aumentando a porosidade do solo, associado ao fato dos restos vegetais serem depositados no solo, incorporando quando decompostos grande quantidade de matéria orgânica, contribuindo através da biomassa produzida, para o sequestro e fixação de carbono no solo, além da ciclagem de nutrientes. As plantas de cobertura entram no processo de rotação proporcionando efeitos positivos, como supressão de plantas espontâneas, conservação da umidade do solo, acúmulo e ciclagem de nutrientes na superfície e controle da erosão (SANTOS & REIS, 2001).

Objetivou-se com o presente estudo verificar o desempenho de plantas de cobertura com a finalidade de produzir fitomassa e sistemas de manejo a fim de verificar as respostas produtivas na cultura do quiabo em um Latossolo Vermelho distrófico.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a campo, no setor produtivo de oleirícolas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *campus* de Juína - MT (11º 26' 55'' S; 58º 43' 24'' W), com altitude de 316 m, de dezembro de 2015 a junho 2016. O solo de cultivo foi um Latossolo Vermelho distrófico, que se encontrava em pousio há dois anos. A análise química e física da camada de 0-20 cm, resultaram em: pH em H_2O = 6,6; P = 4,6 mg

[1] Discente do Curso Técnico em Agropecuária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Linha J, Quadra 8, Setor Chácara, Caixa Postal 255, CEP 78320-000, Juína, MT, Brasil. olavaoneto@gmail.com
[2] Discente de Biologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Linha J, Quadra 8, Setor Chácara, Caixa Postal 255, CEP 78320-000, Juína, MT, Brasil.
[3]Docente do Curso Técnico em Agropecuária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Linha J, Quadra 8, Setor Chácara, Caixa Postal 255, CEP 78320-000, Juína, MT, Brasil.

dm^{-3}; K = 113 mg dm^{-3}; Al^{+3} = 0,00 $cmol_c$ dm^{-3}; Ca^{2+} = 3,80 $cmol_c$ dm^{-3}; Mg^{2+} = 1,7 $cmol_c$ dm^{-3}; MO = 33,90 g kg^{-1}; areia = 456 g kg^{-1}; silte = 134 g kg^{-1}; argila = 410 g kg^{-1}.

No que antecedeu a semeadura das plantas de cobertura a área foi dessecada com o herbicida glifosato na dose de 1.080 g ha^{-1} e.a., posteriormente realizou se uma gradagem, seguida de subsolagem e por final uma gradagem leve. As plantas de cobertura foram semeadas no dia 22 de dezembro, utilizando o espaçamento de 0,50 m entre linhas. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, dispostos em esquema fatorial 5 x 2, sendo os fatores constituídos por quatro espécies de plantas de cobertura (feijão de porco; crotalária spectabilis; nabo forrageiro e feijão guandu) + pousio e dois sistemas de cultivo (plantio direto e convencional).

As plantas de cobertura foram conduzidas no período de dezembro de 2015 a março de 2016, onde as mesmas foram dessecadas com o herbicida glifosato na dose de 1.080 g ha^{-1} e.a. No que antecedia o plantio a área sofreu o preparo do solo com grade pesada de acordo com o manejo adotado. Após o preparo do solo fez se o plantio do quiabeiro utilizando a cultivar Santa Cruz 47 em parcelas constituídas por quatro fileiras de oito covas, no espaçamento de 1,2 x 0,4 m, com duas plantas por cova. Aos 60 dias após o plantio realizou a contagem do número de folhas, determinou a altura de plantas, diâmetro do coleto e o teor relativo de clorofila utilizando um aparelho portátil Clorofilog CFL 1030 Falker. Após a tabulação, os dados foram submetidos análise de variância (ANAVA) as médias comparadas pelo teste de Scott Knott, a 5% de probabilidade, utilizando-se o software R versão 3.1.1.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar a altura de plantas, diâmetro do coleto e número de folhas do quiabeiro não se verificou efeito significativo destas em função das diferentes plantas de cobertura cultivadas anteriormente (Tabela 1). Inexistem trabalhos abordando plantas de cobertura no cultivo do quiabeiro, entretanto na literatura o efeito destas plantas sobre as variáveis de crescimento tem sido bastante contraditório, a exemplo dos estudos de Lázaro *et al*. (2013) e Cherubin *et al*. (2014) na cultura do milho. A provável explicação para a ausência de efeitos significativos nas variáveis de desenvolvimento está relacionada ao alto teor de matéria orgânica inicial do solo, que foi capaz de suprir inicialmente o solo com N.

Tabela 1 – Efeito das plantas de cobertura na altura de plantas (AP), diâmetro do coleto (DC) e número de folhas (NF) de plantas de quiabeiro.

Planta de Cobertura	AP	DC	NF
Crotalária Spectabilis	79,21 a	18,12 a	22,32 a
Feijão Guandu	76,41 a	18,50 a	24,17 a
Feijão de Porco	78,17 a	18,77 a	24,25 a
Nabo Forrageiro	79,72 a	17,52 a	20,35 a
Vegetação Espontânea	76,33 a	17,55 a	23,90 a
C.V (%)	10,97	11,10	27,02

Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Scott Knott, a 5%.

Todos os parâmetros responderam ao sistema de manejo adotado, sendo o plantio direto aquele que promoveu o maior diâmetro de coleto e número de folhas, porém a altura de plantas foi reduzida (Tabela 2). Essa maior altura de plantas no sistema convencional está relacionada ao suprimento de nitrogênio pelas plantas de cobertura e matéria orgânica, uma vez que o revolvimento do solo promove uma maior atividade dos microrganismos. Pelo fato das plantas cultivadas no sistema convencional direcionarem seus fotoassimilados para a parte apical, e a consequente alocação destes na parte basal diminuta fez com que o diâmetro do

coleto fosse inferior, bem como a produção de folhas por planta. Vale ressaltar que para o quiabeiro quanto menor forem as plantas menos dispendiosa será a colheita dos frutos.

Tabela 2 - Efeito dos sistemas de manejo na altura de plantas (AP), diâmetro do coleto (DC) e número de folhas (NF) de plantas de quiabeiro.

Sistema de Manejo	AP	DC	NF
Plantio Convencional	91,15 a	17,18 b	16,25 b
Plantio Direto	64,79 b	19,01 a	29,75 a

Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Scott Knott, a 5%.

O teor relativo de clorofila foi influenciado significativamente pela interação entre as plantas de cobertura e os sistemas de cultivo (Figura 1). De maneira geral no sistema de plantio convencional as maiores médias de teor relativo de clorofila no quiabeiro foram encontradas para aquelas cultivadas sobre a palhada de feijão guandu e porco, diferindo estatisticamente dos demais tipos de cobertura. Já no sistema plantio direto não se observou diferença entre as plantas de cobertura. Essa resposta das plantas de feijão guandu e de porco se devem ao elevado teor de nitrogênio que estas plantas acumulam ao longo do seu ciclo e que em contato direto com os microrganismos oriundos do revolvimento do solo se mineraliza mais rapidamente. Existe uma correlação direta entre o teor de N na folha e a leitura do teor relativo de clorofila uma vez que, o nitrogênio participa como constituinte da molécula de clorofila, no processo fotossintético e na formação de aminoácidos e proteínas (Debaeke *et al*., 2006).

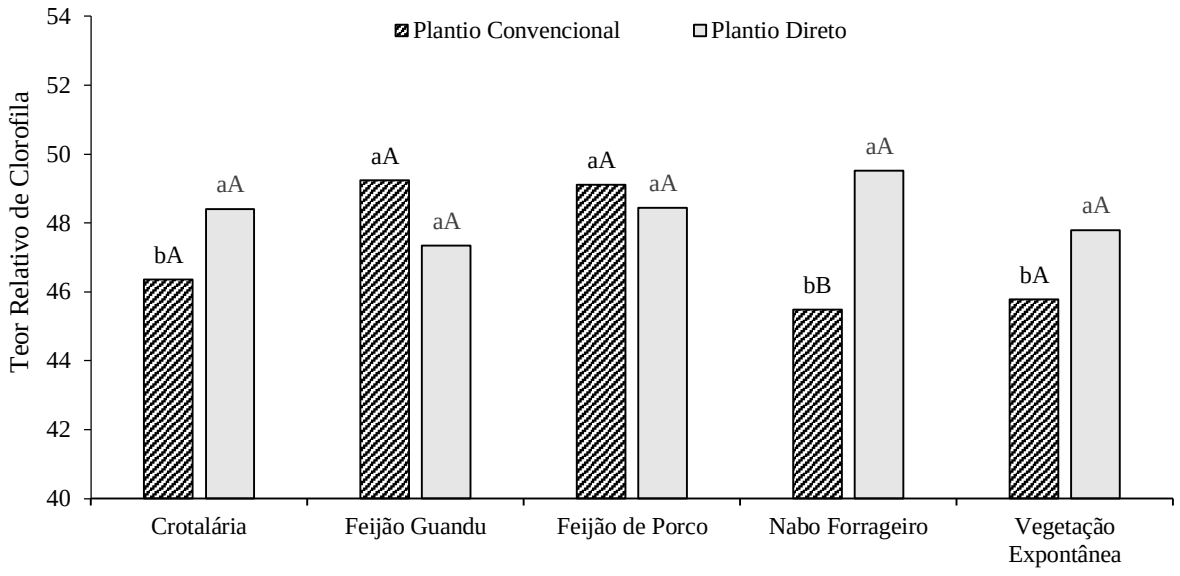


Figura 1 – Efeito das plantas de cobertura e sistemas de manejo sobre o teor relativo de clorofila de plantas de quiabeiro. Letras maiúsculas comparam os sistemas de maneio e as letras minúsculas comparam as plantas de cobertura dentro de cada sistema de manejo.

No que diz respeito ao sistema de manejo observou diferença estatística apenas para as plantas cultivadas sobre a palhada de nabo forrageiro onde o plantio direto se sobressaiu ao plantio convencional.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As plantas de cobertura utilizadas demonstram efeitos variáveis sobre o desenvolvimento do quiabeiro cultivado em Latossolo Vermelho distrófico. O uso do sistema

plantio direto no quiabeiro demonstra ser uma alternativa promissora para o desenvolvimento vegetativo dessa cultura.

Agradecimentos

Os autores expressam seus agradecimentos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso - FAPEMAT, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso pela concessão de bolsas de Iniciação Científica, apoio logístico e financeiro e a Wolf Seeds do Brasil pela doação das sementes de plantas de cobertura.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHERUBIN, M. R.; FABRIS, C.; WEIRICH, S. W.; ROCHA, E. M.T.; BASSO, C. J.; SANTI, A. L.; LAMEGO, F. P. Desempenho agronômico do milho em sucessão a espécies de cobertura do solo sob sistema plantio direto no Sul do Brasil. Global Science Technology, v. 07, n. 01, p.76 – 85, 2014.

DEBAEKE, P.; ROUET, P.; JUSTES, E. Relationship between the normalized SPAD index and the nitrogen nutrition index: application to Durum Wheat. Journal of Plant Nutrition, v. 29, p. 75-92, 2006.

LÁZARO, R. L.; COSTA, A. C. T.; SILVA, K. F.; SARTO, M. V. M.; DUARTE JÚNIOR, J. B. Produtividade de milho cultivado em sucessão à adubação verde. Pesquisa Agropecuária Tropical, v. 43, n. 1, p. 10-17, 2013.

MOTA, Wagner Ferreira; FINGER, Fernando Luiz; CASALI, Vicente Wagner Dias. Olericultura: Melhoramento Genético do Quiabeiro. Viçosa: UFV, 2000. p. 144.

MOTA, W. F.; FINGER, F. L.; SILVA, D. J. H.; CORRÊA, P. C.; FIRME, L. P.; NEVES, L. L. M. Caracterização físico-química de frutos de quatro cultivares de quiabo. Horticultura Brasileira, v. 23, n. 3, p. 722–725, 2005.

OLIVEIRA, A. P.; ALVES, A. U.; DORNELAS, C. S. M.; SILVA, J. A.; PÔRTO, M. L.; ALVES, A. U. Rendimento de quiabo em função de doses de nitrogênio. Acta Scientiarum Agronomy, v. 25, n. 2, p. 265–268, 2003.

OLIVEIRA, A. P.; DORNELAS, C. S. M.; ALVES, A. U.; ALVES, A. U.; SILVA, J. A.; OLIVEIRA, A. N. P. Reposta do quiabeiro às doses de fósforo aplicadas em solo arenoso. Horticultura Brasileira, v. 25, p. 180-183, 2007.

CONTROLE QUÍMICO DE PRAGAS DA PARTE AÉREA NA CULTURA DO GIRASSOL

Oleriana S. de SOUSA[1]; Everton S. de OLIVEIRA[2]; Welington J. C. da SILVA[3]; Ronilda L. AGUIAR[4]

Resumo: *O presente trabalho foi desenvolvido para avaliar o efeito de diferentes inseticidas no controle de pragas da parte aérea na cultura do girassol. O experimento foi implantado em Delineamento em Blocos Casualizados (DBC), com 08 tratamentos e 03 repetições. Cada parcela constitui-se de 07 linhas espaçadas de 0,45 centímetros e 5,0 metros de comprimento. A semeadura foi realizada com o uso dos genótipos convencional Syn045 e o alto oléico Syn039A, em sistema de cultivo de segunda safra (safrinha), na primeira quinzena de março, no ano de 2015, em sistema de plantio direto. As avaliações aos quais os genótipos foram submetidos ocorreram semanalmente até o final do ciclo da cultura, avaliando as características vegetativas e reprodutivas. Das variáveis avaliadas, as que se diferiram entre si pelo teste de média Scott-Knott foram, diâmetro médio do capítulo (cm) para ambos os genótipos, e a produtividade de aquênios por hectare (kg ha-1) para o genótipo convencional Syn045. Assim, é possível demostrar que a utilização de determinados inseticidas interfere significativamente na produtividade final do girassol de segunda safra.*

Palavra chave: *Manejo fitossanitário; Helianthus annus e Produtividade*

1. INTRODUÇÃO

A cultura do girassol destaca-se a nível mundial como a quinta oleaginosa em produção de matéria prima, ficando atrás somente das culturas de soja, colza, algodão e amendoim. Conforme as regionalizações dos mercados, as lavouras do estado de Mato Grosso têm as suas produções destinadas a grãos para moagem, girassol para ensilagem, mercados urbanos de vendas de sementes para aves e, mais recentemente, produção de biodiesel (CONAB, 2014). Embora, algumas indicações de manejo não possuem recomendações técnicas oficiais, devido a cultura do girassol ainda ser marginal, sendo necessário um esforço por parte dos órgãos oficiais para ampliar o portfólio dos produtos com registro fitossanitário.

A partir do estabelecimento da cultura até a floração, os maiores danos são causados por lagartas desfolhadeiras como a falsa medideira, lagarta da soja e lagarta do algodão, além de besouros, entre eles a vaquinha. Na fase de frutificação os percevejos e besouro do capítulo são as pragas mais importantes (GALLO *et*. al., 2002). Os principais métodos de controle para as lagartas, besouros e percevejos são inseticidas (fosforados, piretróides, carbamatos) assim como reguladores de crescimento e controle biológico (*Bacillus thuringiensis),* este último principalmente para as lagartas (EMBRAPA, 2000). Assim, o desenvolvimento e implementação de uma estratégia de manejo integrado de pragas na cultura do girassol requer informações precisas e acuradas a respeito dos danos causados pelos patógenos.

2. METODOLOGIA

O projeto de pesquisa foi implantado na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Campo Novo do Parecis em Delineamento em Blocos Casualizados (DBC), composto por 08 tratamentos: 1- Teflubenzuron (Nomolt) 50,0 ml/ha; 2- Clorantraniliprole (Premio) 50,0 ml/ha; 3- Tiametoxan + Lamba-Cialotrina (Engeo Pleno) 200 ml/ha; 4- Flubendiamida (Belt) 50,0 ml/ha; 5- Acefato (Orthene) 1,0 kg/ha; 6- Clorfenapir (Pirate) 750, 0 ml/ha; 7- Clorpirifós (Klorpan) 750, 0 ml/ha); 8- Testemunha (sem aplicação de inseticida) e 03 repetições. Cada tratamento foi formado por parcelas de 3,15 metros de largura com 07 linhas espaçadas de

[1,2,3 e 4]Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Mato Grosso-*Campus* Campo Novo do Parecis, Caixa Postal 100, (65) 3382-6200, Campo Novo do Parecis-MT. e-mail: olerianasantos@gmail.com

0,45 centímetros e 5,0 metros de comprimento. Para a semeadura, que foi realizada na primeira semana de março, foram utilizados os genótipos: *convencional* Syn045 e o *alto oléico* Syn039A, em sistema de cultivo de segunda safra (safrinha), no ano de 2015, em plantio direto, com auxilio de uma semeadora/adubadora de 07 linhas e manejo cultural foi realizado conforme a necessidade da cultura.

A adubação foi feita durante a semeadura de acordo com a exigida a partir da análise química de solo que foi realizada no mês de janeiro de 2015. O manejo das plantas daninhas foi realizado com uma aplicação de Glifosato (3,0 l/há) como pré-emergente, já o manejo das pragas e doenças teve início, conforme o resultado do monitoramento da cultura.

Durante o ciclo das plantas, as características vegetativas e reprodutivas acompanhadas que atenderam os pressupostos de homogeneidade e variância constante dos resíduos, foram submetidos à análise de variância e, quando F significativo ($p<0,05$), foi aplicado o teste de média Scott-Knott, utilizando o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados da análise de variância, a aplicação de diferentes inseticidas ao genótipo *convencional* Syn045 não apresenta variação significativa quando observadas as variáveis de: altura de planta (cm), diâmetro da haste (mm), produtividade de massa verde (kg ha^{-1}), produtividade de massa seca (kg ha^{-1}), massa do capítulo (g), massa de aquênio por capítulo (g), relação aquênio/capítulo, massa de cem aquênios (g), teor de óleo (%) e produtividade de óleo por hectare (kg ha^{-1}). Já a aplicação dos inseticidas ao genótipo *alto oléico* Syn039A, também segue as mesmas características das variáveis do *convencional* Syn045, com a adição apenas da variável produtividade de aquênios por hectare (kg ha^{-1}) que também não se mostrou significativa.

As variáveis que apresentaram diferença significativa quanto à aplicação dos diferentes inseticidas foram: diâmetro médio do capítulo (cm) para genótipo *convencional* Syn045 (Tabela1) e para o genótipo *alto oléico* Syn039A (Tabela2).

Tabela 1 - Teste de média do diâmetro médio do capítulo (cm) do genótipo de girassol *convencional* Syn045, em relação aos tipos de inseticidas (safra 2015),

Tratamentos	D. M. C. (cm)
Klorpan	22.500000 a
Testemunha	20.333333 b
Pirate	20.066667 b
Premio	19.733333 b
Orthene	19.466667 b
Nomolt	19.233333 b
Belt	18.733333 b
Engeo Pleno	18.266667 b

D.M.C-Diâmetro Médio do Capítulo (cm); Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Tabela 2 - Teste de média do diâmetro médio do capítulo (cm) do genótipo de girassol *alto oléico* syn039a, em relação aos tipos de inseticidas (safra 2015),

Tratamentos	D. M. C. (cm)
Belt	19.800000 a
Nomolt	16.533333 b
Premio	15.200000 b
Engeo Pleno	15.200000 b
Orthene	16.466667 b
Pirate	16.066667 b
Klorpan	16.466667 b

Testemunha	16.600000 b

D.M.C-Diâmetro Médio do Capítulo (cm); Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Já a variável de produtividade de aquênios por hectare (kg ha^{-1}) somente foi significativa para o genótipo *convencional* Syn045 (Tabela 3).

Tabela 3- Teste de média da produtividade de aquênios por hectare (kg ha-1) do genótipo de girassol *convencional* Syn045, em relação aos tipos de inseticidas (safra 2015),

Tratamentos	D. M. C. (cm)
Engeo Pleno	3972.873333 a
Nomolt	3900.833333 a
Orthene	3707.443333 a
Premio	3441.986667 b
Pirate	3289.930000 b
Belt	3223.933333 b
Klorpan	2952.230000 b
Testemunha	2937.583333 b

D.M.C-Diâmetro Médio do Capítulo (cm); Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

4. CONCLUSÃO

Para o genótipo convencional Syn 045 o inseticida Clorpirifós (Klorpan) apresentou significância para a variável diâmetro médio do capítulo (cm), e o inseticida Tiametoxan + Lamba-Cialotrina (Engeo Pleno) para a variável produtividade de aquênios por hectare (kg ha-1). Já o genótipo alto oléico Syn039A, a variável significativa foi a do diâmetro médio do capítulo (cm) com o uso do inseticida Flubendiamida (Belt).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Acompanhamento da safra brasileira: grãos - quarto levantamento, janeiro 2014. Brasília, DF: Conab, 2014. 67p.

EMBRAPA Cultivo do girassol - Embrapa Soja, 2000. (Sistema de Produção, n.1) Disponível em http://www.cnpso.embrapa.br/producaogirassol/importancia.htm. Acesso em: 15 jun. 2014.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA, G.C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. Entomologia agrícola. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.

FERREIRA, D. F.. Sisvar: a computer statistical analysis system. Ciência e Agrotecnologia, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

 ISBN 978-85-68861-01-1

SUSTENTABILIDADE, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CIDADANIA NO CAMPUS CONFRESA/MT: PELA MANUTENÇÃO DA VIDA

Tais A. R. de BRITO[1]; Ana Carolina C. R. BRANDÃO[2]; Eliabe RIBEIRO [3]; Maria Eduarda de A. SOUZA; Maria A. de ALMEIDA.

Resumo: *A reflexão sobre as práticas sociais, em contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, cria uma necessária articulação com a produção de sentidos sobre a sustentabilidade. Dessa forma, esta pesquisa se propôs a dialogar com os autores e atores do contexto educacional, a fim de fazer um mapeamento das áreas que necessitam de plantio de arvores no campus Confresa. Foram identificadas várias áreas no campus, mas para este projeto escolhemos apenas uma área que foi denominada de bosque, localizada entre o alojamento feminino e o almoxarifado do campus Confresa. A partir disso, foi desencadeado o plantio de arvores nativas do território Araguaia Xingu no campus em parceria com o viveiro municipal e a coordenação de produção do campus, tendo como foco a importância das arvores no sequestro do carbono. Foram plantadas nessa área de bosque 200 arvores distribuídas em 8 espécies nativas: angico, aroeira, jenipapo, ipê-verde, ipê-branco, tamboril, jatobá e xixá. As espécies foram identificadas em placas com relação ao nome cientifico e função ecológica. Espera-se que os resultados obtidos posam nortear discussões, proposições e decisões sobre uma pratica de educação ambiental para a sustentabilidade para o espaço formal, permeada por uma perspectiva holística de ação, que relaciona o homem, a natureza e o universo, desencadeando um processo de novas atribuições de significados ao meio ambiente. E, enfim, situando a educação ambiental em um contexto mais amplo, o da educação para a cidadania.*

Palavras-chave: *Sustentabilidade, Cidadania, Educação Ambiental.*

1. INTRODUÇÃO

Sustentabilidade é um termo controverso, pois geralmente é confundido com a noção de desenvolvimento sustentável, que muitas vezes é dado como sendo uma definição amplamente conhecida e de senso comum.

Isso implica a necessidade de se multiplicarem as práticas sociais baseadas no fortalecimento do direito ao acesso à informação e à educação ambiental, sendo esta, uma ferramenta de mediação essencial entre culturas e comportamentos diferenciados para a construção das transformações desejadas. Todavia, é preciso considerar que a sociedade é formada por sujeitos determinados por fatos históricos e sofrem os efeitos de serem historicamente situados, portanto, sujeitos com discurso, ação e percepção do meio e de mundo resultantes de um contexto cultural, histórico, econômico e social. Sendo assim, articular sustentabilidade, educação ambiental e cidadania no processo educacional, é extremamente necessário. O fortalecimento dessa prática no espaço escolarizado pode resultar em parcerias interativas com a comunidade escolar, que permitem reforçar o potencial de construir e multiplicar práticas sustentáveis, bem como mudanças qualitativas dos atores sociais incluídos. Enfim, pelo que foi exposto, pode-se dizer que dialogar com os autores e atores do contexto educacional, a fim de identificar os problemas vividos no cotidiano escolar que provocam degradação socioambiental e, portanto, comprometem a sustentabilidade da vida, torna-se uma prática fundamentalmente necessária quando se vislumbra mudanças de comportamento, atitudes, ações responsáveis, valores e uma nova interpretação da realidade

[1] estudante do Ensino Médio Integrado ao curso Técnico em Agropecuária do IFMT – Campus Confresa; bolsista CNPq-EM ataisamanda@gmail.com;

[2] estudante do Ensino Médio Integrado ao curso Técnico em Agropecuária do IFMT – Campus Confresa; bolsista CNPq-EM;

[3] estudante do Ensino Médio Integrado ao curso Técnico em Agropecuária do IFMT – Campus Confresa;

estudante do Ensino Médio Integrado ao curso Técnico em Agropecuária do IFMT – Campus Avançado Diamantino;

Coordenadora do projeto; Professora de EBTT do IFMT – Campus Avançado Diamantino; Diretora *Pró-Tempore* Campus Diamantino.

vivida, com foco da adoção de práticas sustentáveis no espaço escolar. Diante disso, a proposta deste trabalho é fazer um mapeamento conforme a percepção dos alunos, das áreas que necessitam de plantio de árvores no campus Confresa. A partir disso, será desencadeado o plantio de árvores nativas do território Araguaia Xingu no campus em parceria com o viveiro municipal, tendo como foco a importância das árvores no sequestro de carbono. Feito isso, cada árvore será identificada em placas com relação ao nome científico, função ecológica e usos. Espera-se que os resultados obtidos possam nortear discussões, proposições e decisões sobre uma prática de educação ambiental para a sustentabilidade no espaço formal, permeada por uma perspectiva holística de ação, que relaciona o homem, a natureza e o universo, desencadeando um processo de novas atribuições de significados ao meio ambiente. E, enfim, situando a educação ambiental em um contexto mais amplo, o da educação para a cidadania.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Plantar árvores nativas do território Araguaia Xingu no campus Confresa/MT.

2.2. Objetivos Específicos

Mapear as áreas que necessitam de árvores no espaço escolar. Interagir e dialogar constantemente com toda a comunidade escolar sobre os resultados. Fazer o plantio de árvores.

Fazer identificação e caracterização das árvores. Desenvolver campanhas educativas com a comunidade sobre a função ecológica das árvores. Cuidar do desenvolvimento e crescimento das árvores plantadas.

3. METODOLOGIA

3.1 Transporte de mudas e Implantação

Todas as plantas disponíveis estavam armazenadas no viveiro da instituição, assim as mesmas foram selecionadas de acordo com o tamanho, desenvolvimento, e espécie para serem transportadas direto para a are de implantação A época do o plantio foi no início das chuvas, em dias nublados ou úmidos, além do tutoramento da muda, com pedaço de sarrafo de madeira ou estaca de bambu para auxiliar no crescimento do caule evitando que a parte aérea da planta arraste no chão entrando em contato com o solo.

3.2 Tratos culturais

3.2.1 Irrigação, Adubação e Retida das plantas daninhas

O tamanho das covas era de 40cm X 40 cm X 40 cm. O espaçamento das mudas em campo a ser usado será de 3m X 3m. Quanto a adubação, foram aplicados por cova, 250g de calcário dolomítico; 30g de NPK 4 – 30 – 16 + Zn; 5 litros de adubo orgânico. Apesar da implantação ter ocorrido na época das chuvas, foi necessária a irrigação manual utilizando irrigadores ou menos 2 vezes por semana para garantir o crescimento saudável da planta evitando estresse hídrico que poderia prejudicar a planta em seu desenvolvimento. A retirada das plantas daninha foi essencial durante o desenvolvimento do projeto já que a há grande quantidade de ervas daninhas no período das chuvas o que acabou sufocando algumas mudas

impedido o desenvolvimento, mas a capina é feita periodicamente mesmo após o fim do projeto.

4. RESULTADO

Atualmente o campus encontrasse muito bem arborizado graças ao projeto. As árvores ainda não possuem porte aéreo suficiente para disponibilizar sombra nem frutos para discentes do campus, porém a maiorias das árvores já ultrapassa os dois metros e trinta, o rápido desenvolvimento das plantas nativas possibilitou que as mesmas resistissem ao período de seca sem adubação ou irrigação instigando-as a buscar nutrientes e água no solo.

5. TABELAS

A Tabela 1 esta as espécies que já se encontravam no viveiro do campus e foram implantas, e que obtiveram um desemprenho positivo e resistiram ao período de seca apesar da irrigação periódica.

Tabela 1 – Árvores implantas no bosque do campus Confresa.

Nº	Nome Popular	Nome Científico	Função Ecológica
84	Angelim	*Hymenolobium heterocarpum Ducke*	Nódulos de algas azuis em suas raízes, capazes de disponibilizar no solo nitrogênio que retiram do ar. Produz anualmente grande quantidade de frutos que são consumidos por diversos animais.
6	Aroeira	*Schinus molle L.*	
0	Bacaba	*Oenocarpus distichus Mart.*	Seus frutos exercem grande atração de aves, mamíferos e abelhas. Potencial de retirar alumínio cristais de silicato de alumínio.
03	Garapa	*Apuleia leiocarpa*	Árvore fixadora de nitrogênio, que vive centena de anos.
25	Ipê - Amarelo	*Handroanthus ochraceus*	São árvores de crescimento lento, mas centenárias. Têm boa chance de rebrotar após a seca intensa ou fogo. Os ipês do cerrado não toleram sombra e suas sementes são dispersas pelo vento.
3	Ipê - Branco	*Tabebuia roseoalba*	
17	Ipê - Roxo	*Handroanthus impetigionosus*	
2	Jatobá	*Hymenaea courbaril L.*	Tem potencial de melhorar a fertilidade do solo Além de produzir boa quantidade de frutos anualmente. A farinha adocicada e odorífera de seus frutos atrai muitos animais que se alimentam de seus frutos

4	Murici-da-Mata	*Byrsonima cf. arthropoda*	Produz anualmente grande quantidade de frutos que são consumidos por pássaros e outros animais. Os índios do Xingu plantam em consórcios com pequi e mangaba.
42	Pata de vaca	*Bauhinia foticata*	A planta possui propriedades medicinais que podem baixar a glicose no sangue e geralmente consumido seu chá para tratar de doenças como; gota, doenças urinarias, prisão de ventre etc.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Confresa que contribuíram cedendo o espaço para o desenvolvimento da pesquisa, a colaboração dos orientadores pelo desempenho e a realização. Assim como os bolsistas e a presença de docentes pelo incentivo e apoio.

7. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livros:
Capítulos de Livros:
Periódicos:
Artigos de periódicos:
Monografias, dissertações e teses:
Publicações periódicas consideradas em parte (suplementos, fascículos, números especiais:
Trabalhos em eventos
Internet:

PESQUISA SOBRE A PREFERÊNCIA ALIMENTAR DOS MORADORES DA REGIÃO DE CONFRESA-MT

Bruno A. C. AGUIAR[1]; Kariny S. B. P. MARTINS[2]; Carla D. MENDES[1]; Abimael B. FERREIRA[3]; Francinco F. A. da SILVA JR [3].

***Resumo*:** Atualmente, a rotina de muitas pessoas não possibilita uma alimentação adequada, como é recomendada por nutricionistas, e estes, acabam optando por comidas prontas e rápidas. Desconhecendo-se os hábitos dos moradores da região de Confresa – MT foi que se buscou traçar um perfil para essa alimentação, visando conhecer suas preferências e se a região possibilita aos moradores a escolha dessa refeição mais saudável e com segurança alimentar. Foi-se, então, desenvolvida uma pesquisa com os moradores da região para questionar e descobrir a preferência da população, se por alimentos orgânicos, naturais, vindos muitas vezes da agricultura familiar ou se por produtos industrializados. Esta pesquisa foi executada com base em um questionário de perguntas objetivas e respostas. A análise foi totalmente quantitativa, tendo como opção sim ou não. O questionário foi aplicado com cinquenta pessoas, que responderam de acordo com suas preferências alimentares, sobre seu entendimento em relação à qualidade nas refeições e sobre as condições regionais de produção e conservação de alimentos. Foram aplicados nove questionamentos a cada entrevistado. Buscou-se entrevistar pessoas entre 20 e 50 anos. O local escolhido foi à feira da cidade, denominada feira da estrela, frequentado por pessoas de todas as classes e escolaridades, para que assim o resultado aponte a realidade da região. Com base nos resultados obtidos conclui-se que a maioria das pessoas entrevistadas do município de Confresa - MT e região preferem consumir frutas e verduras, bem como, derivados vindos diretamente da agricultura familiar. Observou-se que maioria também acredita que poderia ser melhorado todo o processo produtivo, até a conservação de alimentos, facilitando a substituição gradativa dos alimentos industrializados e com conservantes por alimentos saudáveis que garantam a segurança alimentar e qualidade de vida.

Palavras-chave: *Alimentação, Nutrição, Segurança Alimentar.*

1. INTRODUÇÃO

No tocante preferência alimentar, podem ser citados diversos fatores que são essenciais para a escolha, segundo Motta e Boog os aspectos cognitivos (referente aquilo que o individuo sabe sobre o alimento e nutrição), o afetivo (correspondente ao sentimento que se tem aos alimentos e práticas alimentares) e o situacional (levado em consideração a dificuldade ou facilidade de ingestão). Além desses aspectos Cabraia et al. cita os estímulos sensoriais (cor, sabor e odor) prazer psicológicos e físicos e ainda fatores sociais como sendo importantes no processo de escolha dos alimentos.

Conhecendo esse processo de escolha e sabendo que atualmente, a rotina de muitas pessoas não possibilita uma alimentação adequada, como é recomendada por nutricionistas, e estes, acabam optando por comidas prontas e rápidas. Desconhecendo os hábitos dos moradores da região de Confresa – MT foi que se buscou traçar um perfil para essa alimentação, visando

[1] Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – *Campus* Confresa.

[2] Estudante do Curso de Bacharelado em Agronomia – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – *Campus* Confresa. kariinysm@gmail.com

[3] Estudante do Curso Técnico em Agroindústria - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – *Campus* Confresa

conhecer suas preferências e se a região possibilita aos moradores a escolha dessa refeição mais saudável e com segurança alimentar.

2. TÊNDENCIAS DE CONSUMO

2.1 Aspectos regionais

Confresa, cidade do Norte Araguaia, região nordeste do estado do Mato Grosso, Brasil, com população estimada de 25.124 pelo IBGE (2010), devido a sua localização esta distante de polos de produção de olerícolas e frutíferas, assim como de locais de distribuição, exemplo ceasas, e por conta da malha viária não ser de boa qualidade o que dificulta ainda mais esse transporte, reduz a variedade de alimentos saudáveis.

Sabendo que a escolha desses alimentos, depende de recursos como transporte e localização e que a alimentação saudável é a mais dispendiosa, a população acaba optando em fazer o uso de alimentos ricos em gorduras e carboidratos pela facilidade de acesso e pelo prazer que os mesmo oferecem.

3. METODOLOGIA

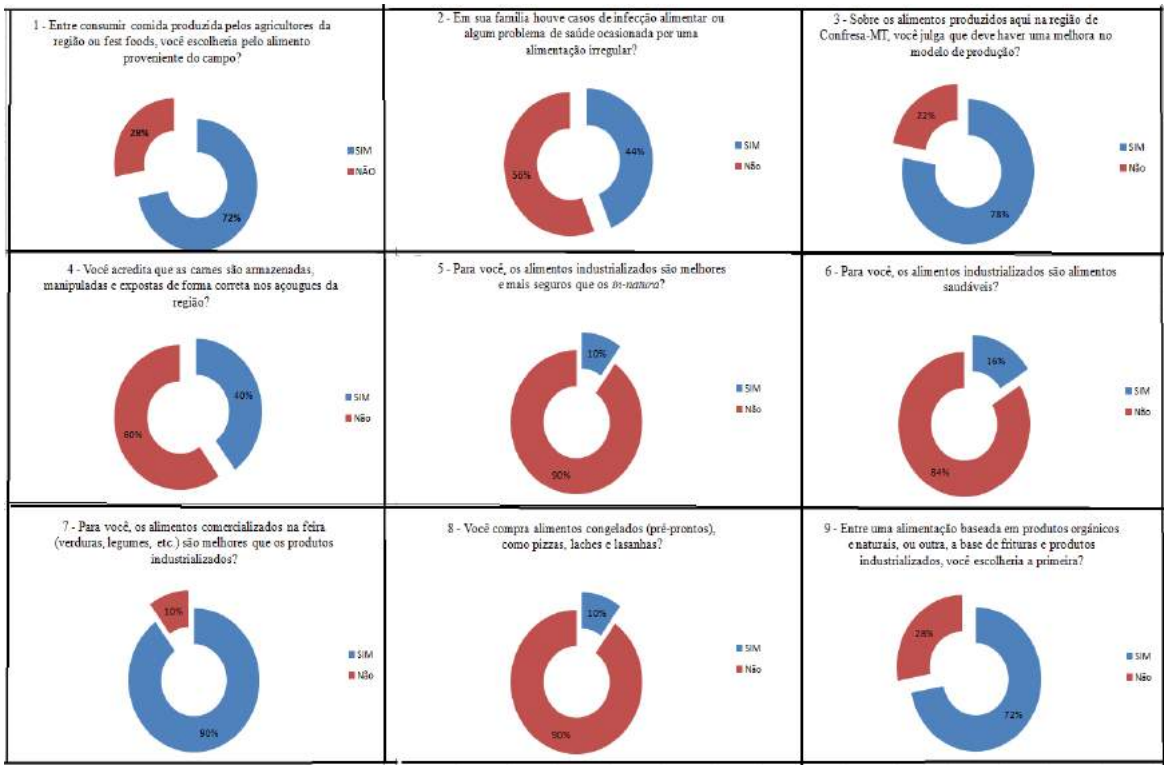
Esta pesquisa foi executada com base em um questionário de perguntas objetivas e respostas. A análise foi totalmente quantitativa, tendo como opção sim ou não. O questionário foi aplicado com cinquenta pessoas, que responderam de acordo com suas preferências alimentares, sobre seu entendimento em relação à qualidade nas refeições e sobre as condições regionais de produção e conservação de alimentos. Foram aplicados nove questionamentos a cada entrevistado. Buscou-se entrevistar pessoas entre 20 e 50 anos. O local escolhido foi à feira da cidade, denominada feira da estrela, frequentada por pessoas de todas as classes e escolaridades, para que assim o resultado aponte a realidade da região.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se que a maioria das pessoas entrevistadas conhecem as diferenças entre uma alimentação saudável e uma alimentação calórica ou baseada em comidas prontas e industrializadas, e que gradualmente estão substituindo seus hábitos alimentares, buscando maior qualidade de vida.

Outro fator importante observado durante a entrevista, é que os moradores tem consciência que o processo de fabricação dos alimentos no município de Confresa – MT tem que ser melhorado e que a forma de exposição deve ser feita de maneira correta, visando atrair um publico maior e principalmente assegurando a não contaminação da população e atendendo preceitos da segurança alimentar.

 ISBN 978-85-68861-01-1



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É evidente a consciência das pessoas sobre uma alimentação nutritiva e saudável, mas muitas vezes acabam decidindo por uma refeição rica em gorduras e conservantes, devido principalmente a facilidade de acesso as mesmas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MOTTA, D. G.; BOOG, M. C.F . Educação nutricional. São Paulo: IBRASA, 1984.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA. Dados Censo 2010: resultados do universo. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/Censo2010/sinopse/default_sinopse.shtm .Acesso em: 04 Julho. 2016.

CABRAIA, R. P. et al. A preferencia alimentar de crianças. Alim. Nutr. , Araraquara, v.23, n3, p. 483-489, julho-setembro 2012.

EFEITO DE DOSES E FONTES DE BIOCHAR NO CRESCIMENTO DE MUDAS DE URUCUM

Thiago N. P. MOTA[1]; Paulo S. SOUZA[2]; Olavo M. NETO[1]; Bárbara O. NARDIS[3]; Fabrício R. ANDRADE[4]

Resumo: *O substrato é um dos fatores que influenciam a qualidade das mudas. Objetivou-se com o presente estudo verificar o efeito de fontes e doses de biomassa carbonizada na produção de mudas de urucum. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, dispostos em esquema fatorial 2 x 4, sendo os fatores constituídos por duas fontes de biomassa carbonizada (maravalha carbonizada e moinha) e quatro doses (0; 8; 16 e 24%). Avaliou-se a germinação; mortalidade; altura de plantas, diâmetro do coleto, teor relativo de clorofila, número de folhas, crescimento radicular, fitomassa fresca da parte aérea e radicular. O crescimento radicular foi influenciado pelas doses de biomassa carbonizada. A moinha se mostrou mais eficiente como fonte de biomassa carbonizada.*

Palavras-chave: *Bixa orellana L., produção, substrato*

1. INTRODUÇÃO

O urucuzeiro é a única espécie do gênero Bixa, sendo uma espécie arbustiva nativa da América tropical. No Brasil é comumente encontrada como planta ornamental, entretanto a cada ano, vem ganhando espaço no mercado agrícola mundial, sendo cultivada nos trópicos de todo o mundo (MERCADANTE & PFANDER 1998; CUSTÓDIO *et al*., 2002). Além da exploração comercial o urucum tem sido utilizado em programas de reflorestamento (FELDMAM *et al*., 1995), uma vez que, é uma espécie pioneira, característica da floresta amazônica. Essa espécie possui um dos poucos corantes de uso permitido pela Organização Mundial de Saúde, devido a fatores como ausência de toxicidade, além da indicação como agente hipolipidêmico (SILVA *et al*. 2006).

De acordo com Lisboa *et al*. (2012) o sucesso de uma recomposição florestal, entre outros fatores, da qualidade das mudas produzidas. Entre os fatores que influenciam a qualidade das mudas está o substrato, uma vez que esse tem que aliar, boas qualidades químicas e físicas com a praticidade de aquisição do mesmo (ANDRADE *et al*., 2015). Nesse contexto destaca se as biomassas carbonizadas, que por possuir boas propriedades físico-químicas atuam como condicionadores de substrato (PETTER *et al*., 2012)

Nesse sentido buscou se utilizar como componente do substrato na produção de mudas, resíduos facilmente encontrados na região, sendo em um dos casos, tratado como problema ambiental, como é o caso do pó de serra e maravalha. Objetivou-se com o presente estudo testar doses e fontes de biomassa carbonizada na composição de substrato na produção de mudas de urucum.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em estufa com telado sombreado a 50% no viveiro de pesquisas de plantas lenhosas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, campus de Juína - MT (11º 26’ 55’’ S; 58º 43’ 24’’ W), com altitude de 316 m, no

[1] Discente do Curso Técnico em Agropecuária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Linha J, Quadra 8, Setor Chácara, Caixa Postal 255, CEP 78320-000, Juína, MT, Brasil.
[2] Discente de Biologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Linha J, Quadra 8, Setor Chácara, Caixa Postal 255, CEP 78320-000, Juína, MT, Brasil.
[3]Discente do PPG em Ciência do Solo, Universidade Federal de Lavras, Campus Universitário, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000, Lavras, MG, Brasil.
[4] Docente do Curso Técnico em Agropecuária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Linha J, Quadra 8, Setor Chácara, Caixa Postal 255, CEP 78320-000, Juína, MT, Brasil.

período de novembro de 2015 a maio de 2016. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 4, sendo os fatores constituídos por duas fontes de biomassa carbonizada (maravalha carbonizada e moinha de carvão vegetal) e quatro concentrações destes resíduos (0; 8; 16 e 24 %) com quatro repetições.

As porcentagens dos resíduos foram adicionadas a um substrato previamente preparado, composto por solo e esterco bovino (3:1) e visando elevar o teor de fósforo foram adicionados 200 g m^{-3} de superfosfato simples. O solo foi retirado em uma área de pastagens na camada de 10-100 cm. Os frutos de urucum foram coletados no perímetro urbano e rural de Juína - MT e posteriormente os frutos foram despolpados e as sementes armazenados em sacos de papel. A moinha de carvão vegetal foi adquirida em carvoarias no município de Juína, que se baseiam na fabricação de carvão vegetal. A maravalha carbonizada foi obtida através da carbonização da mesma oriunda de indústrias madeireiras.

Avaliou-se aos 30 dias após o plantio a percentagem de emergência, através da contagem de plantas emergidas. O desbaste foi realizado aos 45 dias após o plantio deixando uma planta por recipiente, entretanto no que antecedia o mesmo avaliou-se a mortalidade através da contagem de plantas mortas. Aos 90, 120 e 180 dias após o plantio (DAP) avaliou-se, o diâmetro do coleto (mm), altura de plantas (cm), teor relativo de clorofila e a relação AP/DC. O diâmetro foi mensurado na altura do colo da muda, utilizando-se um paquímetro digital graduado em milímetros com precisão de 0,01mm. A altura foi determinada com o uso de uma régua graduada em centímetros, tomando como referência à distância do colo ao ápice da muda. O teor relativo de clorofila foi determinado utilizando-se clorofilômetro (clorofilLOG CFL 1030), com avaliação do ponto central da folha diagnóstico. Aos 180 DAP avaliou-se também o crescimento radicular, número de folhas e fitomassa fresca da parte aérea e radicular.

Os dados experimentais foram submetidos à análise de variância pelo teste "F" e quando significativo foi realizado análise de regressão polinomial para os fatores quantitativos, e para os fatores qualitativos as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os testes foram realizados no programa estatístico R, utilizando-se o pacote ExpDes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com exceção da altura de plantas, diâmetro do coleto e relação AP/DC aos 90 DAS, diâmetro do coleto e relação AP/DC 120 DAS e o crescimento radicular, todas as demais variáveis não foram significativamente influenciadas pelos tratamentos. O efeito significativo da biomassa carbonizada sobre parâmetros de crescimento foi relatado nos estudos de Souchie *et al*. (2011) e Petter *et al*. (2012) em mudas de carvoeiro e eucalipto respectivamente.

Tabela 1 – Efeito das fontes de biomassa carbonizada na produção de mudas de urucum.

Fonte	Altura de Plantas 90 DAS	TRC 90 DAS	AP/DC 90 DAS
Moinha	22,89 a	34,96 a	6,59 a
Maravalha	18,04 b	31,78 b	5,92 b

Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5%.

Ao analisar o efeito das fontes de biomassa carbonizada na altura de plantas, teor relativo de clorofila (TRC) e relação AP/DC aos 90 dias após a semeadura (DAS) verificou que plantas cultivadas usando a moinha como fonte de biomassa foram aquelas que obtiveram os maiores valores, diferindo estatisticamente da maravalha. Inexistem estudos na literatura comparando fontes de biomassa carbonizada, mas acredita-se que o melhor desempenho das

plantas cultivadas usando moinha se deve ao ambiente de carbonização do material ter maior temperatura, o que promoveu uma maior quantidade de sítios ativos de CTC nesse material.

O diâmetro do coleto aos 90 e 120 dias após a semeadura foram influenciados pela interação significativa entre as doses e fontes de biomassa carbonizada (Figura 1ab). Ao analisar as fontes de biomassa observa que a exceto da dose de 24%, em todas as demais, a moinha se mostrou superior a maravalha produzindo plantas com maior espessura no colo da planta.

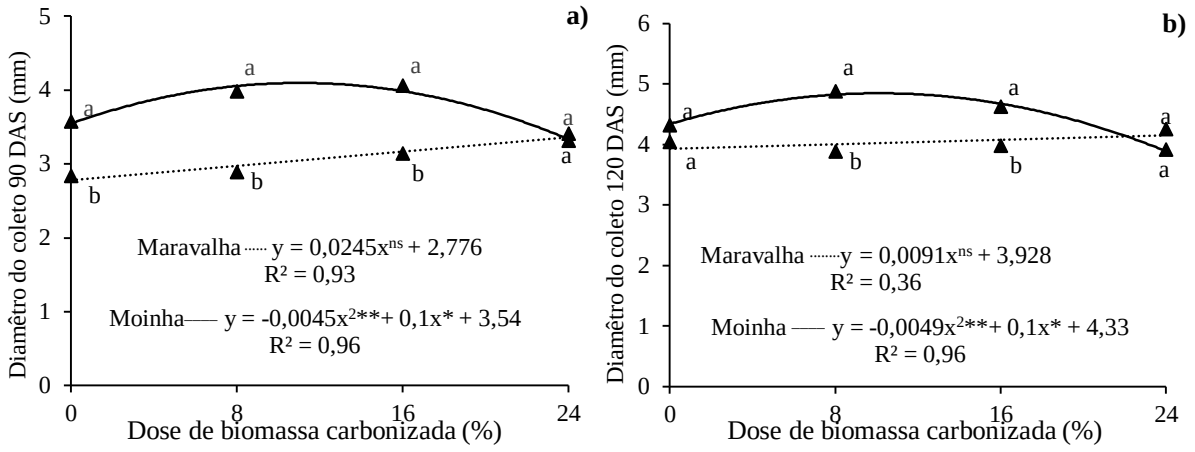


Figura 1 – Efeito de doses e fontes de biomassa carbonizada no desenvolvimento de mudas de urucum.

Para as doses das diferentes biomassas carbonizadas, não houve diferença estatística quando se usou a maravalha como fonte de biomassa, entretanto quando a fonte de biomassa carbonizada a dose estimada de aproximadamente 11% foi a que produziu os maiores diâmetros de coleto em ambas as épocas.

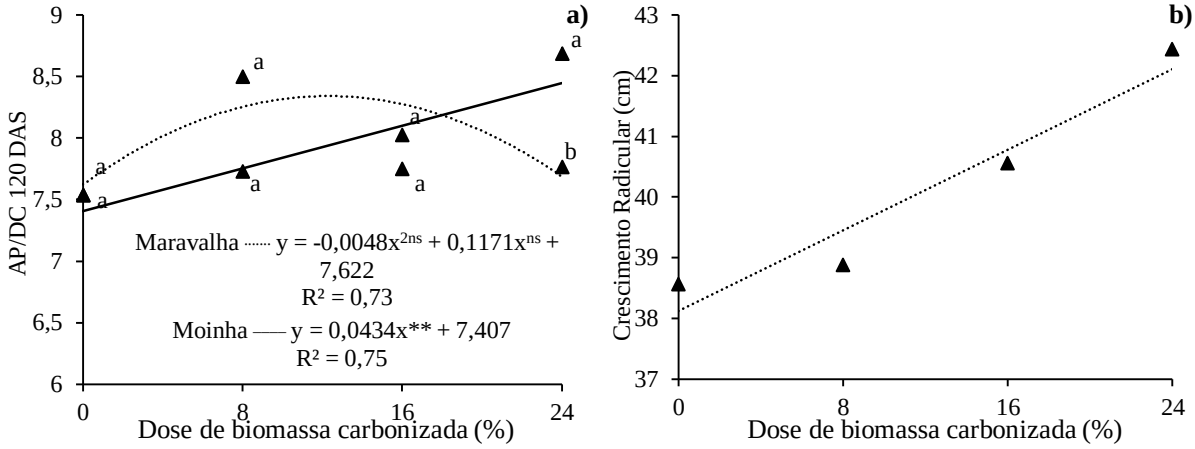


Figura 2 – Efeito de doses e fontes de biomassa carbonizada no desenvolvimento de mudas de urucum.

A relação AP/DC aos 120 dias após a semeadura foi influenciada pela interação entre as doses e fontes de biomassa carbonizada (Figura 2a). Ao analisar as fontes de biomassa carbonizada observa-se que apenas na dose de 24% existe diferença estatística entre a moinha e a maravalha, sendo que a moinha foi superior. Para as doses não se observou diferença estatística entre as doses de maravalha, fato contrário ao que ocorreu quando se utilizou a

moinha como fonte de biomassa carbonizada. Os dados se ajustaram ao modelo linear da equação, portanto a dose de 24% de moinha foi a que proporcionou a maior relação AP/DC aos 120 dias após a semeadura. O crescimento radicular foi influenciado pelas doses de biochar (Figura 2b), crescendo linearmente ao modo que se adicionou doses de biomassa carbonizada ao substrato.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As respostas de plantas de urucum a fontes e doses de biomassa carbonizada se mostraram variáveis. A moinha foi a que promoveu melhores resultados no desempenho das mudas de urucum, devendo essa ser aplicada a uma dose próxima de 11% a fim de promover as melhores repostas.

Agradecimentos

Os autores expressam seus agradecimentos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso - FAPEMAT, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso pela concessão de bolsas de Iniciação Científica, apoio logístico e financeiro.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, F. R.; PETTER, F. A.; MARIMON-JUNIOR, B. H.; GONÇALVES, L. G. V.; SCHOSSLER, T. R.; NOBREGA, J. C. A. Formulação de substratos alternativos na formação inicial de mudas de ingazeiro. Scientia Agraria Paranaensis, v. 14, p. 234-239, 2015.

CUSTÓDIO, C. C.; MACHADO-NETO, N. B.; CASEIRO, R. F.; IKEDA, M.; BOMFIM, D. C. Germinação de sementes de urucum (*Bixa orellana* L.). Revista Brasileira de Sementes, v. 24, n. 1, p.197-202, 2002.

FELDMANN, F.; IDCZAK, E.; MARTINS, G.; NUNES, J.; GASPAROTTO, L.; PREISINGER, H.; MORAES, V.H.F. & LIEBEREI, R. Recultivation of degraded, fallow lying areas in central Amazonia with equilibrated polycultures: response of useful plants to inoculation with VA-mycorrhizal fungi. Angewandte Botanik, Hamburg, v.69, n.3-4, p.111-118, 1995.

LISBOA, A. C.; SANTOS, P. S.; OLIVEIRA NETO, S. N.; CASTRO, D. N.; ABREU, A. H. M. Efeito do volume de tubetes na produção de mudas de *Calophyllum brasiliense* e *Toona ciliata*. Revista Árvore, v. 36, n.4, 2012.

MERCADANTE, A. Z.; PFANDER, H. Carotenoids from annatto: a review. Recent Research

Developments in Agriculture and Food Chemistry, v. 2, n. 1, p. 79-91, 1998.

PETTER, F. A.; ANDRADE, F. R.; MARIMON-JUNIOR, B. H.; GONÇALVES, L. G. V.; SCHOSSLER, T. R. Biochar como condicionador de substrato para a produção de mudas de eucalipto. Revista Caatinga, v. 25, p. 44-51, 201

SILVA, J. H. V.; SILVA, E. L.; FILHO, J. J.; RIBEIRO, M. L. G.; COSTA, F. G. P. RESÍDUO da semente de urucum (*Bixa orellana* L.) como corante da gema, pele, bico e ovário de poedeiras avaliado por dois métodos analíticos. Ciência e Agrotecnologia, v. 30, n. 5, p. 988-994, 2006.

SOUCHIE, F.F.; MARIMON JUNIOR, B.H.; PETTER, F.A.; MADARI, B.E.; MARIMON, B.S.; LENZA, E. Carvão pirogênico como condicionante para substrato de mudas de *Tachigali vulgaris* L.G. Silva & H.C. Lima. Ciência Florestal, v.21, p.245-250, 2011.

PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA PROPOSTA DE PESQUISA-AÇÃO COM CRIANÇAS

Liandra C. B. GRÖSZ; Tiago O. PEREIRA; Beatriz C. BROCCO; Caio Eduardo F. BRAGA; Yana Kálita A. SOUSA.

Resumo: *As modificações ambientais estão diretamente ligadas à forma com que cada indivíduo percebe o ambiente e a relação entre meio ambiente e educação assume um papel cada vez mais desafiador, demandando a emergência de novos saberes para a compreensão dos processos sociais. O estudo propiciou atividades de Educação Ambiental às crianças pré-escolares com faixa etária entre 4-5 anos, do Centro Municipal de Educação Infantil Pingo de Amor, município de Sorriso - MT. Os encontros aconteceram uma vez por semana, na Creche, durante o período de nove meses. As práticas de Educação Ambiental incluíram aspectos ligados a conservação do solo, fauna e flora, especialmente do bioma Pantanal. Foi possível verificar a apropriação dos espaços pelas crianças por meio das experiências propostas, possibilitou a mobilização social em torno do capital natural, além de ter contribuído para a formação de escolares mais éticos nas suas relações com a sociedade e Natureza, por meio da aquisição de conhecimentos, atitudes e interesse no cuidado com o meio onde vivem.*

Palavras - chave*: Percepção ambiental, Interdisciplinaridade, Educação Infantil.*

1. INTRODUÇÃO

A partir da Revolução Industrial, o modelo de desenvolvimento econômico impôs condições agressivas e insanas aos sistemas ecológicos, desencadeando a organização de parcela importante da sociedade em torno da Natureza, não somente pelos tratados e compromissos intergovernamentais, como também no processo formativo de cidadãos.

A educação é um dos meios de atuação pelos quais nos realizamos como seres em sociedade e nos permite exercer a capacidade de definirmos, conjuntamente, os melhores caminhos para uma vida mais sustentável, já que o meio ambiente é sistêmico e precisa ser percebido em sua totalidade.

A Educação Ambiental (EA aponta para propostas pedagógicas centradas na

conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos indivíduos.

Conforme o Artigo 2º, da Política Nacional de Educação Ambiental (9.795/99), a EA é essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

O desenvolvimento de práticas educativas que fomentem a participação de crianças para a (re) construção de valores e virtudes relacionadas aos cuidados com o meio ambiente, com as apropriações de espaços de convívios e as conexões com as demais formas de vida, são estratégias pertinentes.

Dias (2004), afirma que a EA tem como finalidade promover a compreensão da existência e da importância da interdependência econômica, política, social e ecológica da sociedade e Sauvé (2005), orienta que ações de EA devem ser tratadas de modo a se perceber a diversidade e complementaridade das questões ligadas ao meio ambiente.

O objetivo da pesquisa consistiu em apresentar práticas de Educação Ambiental às crianças pré-escolares da Creche Municipal Pingo de Amor, para conhecimento e conservação dos recursos naturais.

[1] - Docente do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Sorriso - liandra.grosz@srs.ifmt.edu.br

[2],[3],4 e 5 - Acadêmicos do Curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Sorriso.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Os encontros aconteceram entre outubro de 2014 e julho de 2015, às sextas-feiras, período vespertino, nas dependências da Creche Pingo de Amor.

Participaram desta pesquisa a professora pedagoga da Educação Infantil, responsável pela turma participante deste estudo, a professora coordenadora do projeto do *Campus* Sorriso, os alunos bolsistas e vinte e cinco pré-escolares, com idade entre quatro e cinco anos.

Os encontros aconteceram durante nove meses, entre outubro de 2014 e julho de 2015, semanalmente às sextas-feiras, no período vespertino, nas dependências da Creche Pingo de Amor.

Foram abordadas temáticas como conservação dos solos, fauna e flora e, enfatizado, especialmente, o bioma Pantanal, por meio de vídeos, histórias, desenhos e pinturas.

Após a explicação por meio de recursos audiovisuais, a respeito da temática trabalhada na semana, as práticas pedagógicas referentes ao bioma Pantanal consistiram em confeccionar alguns exemplares da fauna e flora, como vitórias-régias, cobras e tucanos, utilizando-se tinta guache, papel cartão, jornal, meias e EVA.

Durante os trabalhos, foram explorados aspectos faunísticos dos ecossistemas terrestre e aquático pantaneiros, características básicas das partes vegetativas das plantas e aperfeiçoamento da psicomotricidade das crianças nas pinturas, recortes e dobraduras solicitadas.

Os momentos foram registrados fotograficamente, com autorização dos responsáveis pelos menores, bem como da escola, e todo o material produzido foi apresentado na Feira de Ciências da Creche Municipal Pingo de Amor no mês de outubro/2015.

2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa permitiu a mobilização social em torno do capital natural, preparando crianças mais sensatas e cuidadosas em suas relações com o meio ambiente, fomentando ações saudáveis e econômicas, além de possibilitar a parceria da educação tecnológica com a Educação Infantil.

Agradecimentos

Ao CNPQ pela bolsa concedida.
À Diretora da Creche Municipal Pingo de Amor, professora Iloir Lorenzetti.
À professora pedagoga da Creche Municipal Pingo de Amor, professora Debora Bortolussi.
Às crianças, fontes inestimáveis de amor e ternura.
Às mães das crianças que se dispuseram a ajudar na organização dos trabalhos confeccionados.
Ao IFMT, *Campus* Sorriso pelo apoio e valorização dos trabalhos desenvolvidos.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livro:
DIAS, Genebaldo Freire. *Educação ambiental: princípios e práticas*. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.551 p.

Artigo de periódico:
SAUVÉ, Lucie. Educação ambiental: possibilidades e limitações. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p 317-322, maio/ago. 2005.

Legislação:
Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1.999, *dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.*

PLANTAS AROMÁTICAS DO CERRADO USADAS NA MEDICINA POPULAR: UM ESTUDO ETNOFARMACOLÓGICO.

Eder C. HOFFMANN [1]; Vanessa S. da SILVA[2]; Kleber S. FILHO [2]; Vanessa K. R. SILVA[2]; Reginaldo V. RIBEIRO [1]

Resumo: *O bioma Cerrado é o segundo maior ecossistema brasileiro e é responsável pela manutenção de um terço de toda a biodiversidade do país, além de apresentar uma grande diversidade taxonômica de espécies vegetais aromáticas, amplamente usada pela população. Assim, o presente trabalho objetivou realizar um levantamento bibliográfico para compilar as espécies vegetais aromáticas do Cerrado, usadas popularmente com finalidade medicinal. Para tanto, realizou-se um levantamento etnofarmacológico através de pesquisas bibliográfica, que referenciaram o uso medicinal de plantas aromáticas encontradas no bioma cerrado. Foram citados 178 espécies vegetais, ordenadas em 129 gêneros e pertencentes a 63 famílias, com ênfase para as espécies Anacardium humile A. St.Hil, Hancornia speciosa Gomes, Xylopia aromática (Lam.) Mart., que apresentaram frequência relativa de 41,6%. Embora algumas plantas aromáticas tenham efeitos terapêuticos comprovados por estudos pré-clínicos, muitas espécies ainda não foram estudadas e faz-se necessários que estudos posteriores sejam realizados para validar seu uso popular.*

Palavras-chave: *Levantamento bibliográfico, Bioma Cerrado, Plantas medicinais e aromáticas.*

1. INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde estima que mais de 80% da população de países em desenvolvimento fazem uso de plantas para tratar ou prevenir doenças. Em muitas comunidades, o acesso a espécies vegetais é um dos poucos, se não o único recurso terapêutico no tratamento de sua saúde (LÉVÊQUE, 1999).

Amorozo (2002) relata que, muitas destas comunidades tradicionais que fazem uso de plantas com fins medicinais são grande detentoras de conhecimento por possuírem vasta farmacopeia natural em seu ambiente diário. O Brasil se destaca por apresentar uma das maiores biodiversidade do mundo, com destaque para os biomas da floresta Amazônica e Cerrado. Dentre as diversas categorias de usos da flora, há um predomínio de trabalhos com plantas medicinais (OLIVEIRA, 2009).

Localizado basicamente no planalto central o Cerrado se destaca por ser o segundo maior bioma brasileiro e por apresentar acentuada multiplicidade de plantas. Apresenta fisionomias vegetais que se enquadram como formações florestais, savânicas e campestres, sendo detentor de grande biodiversidade (RIBEIRO & WALTER ,1998). Em termos análogos, a Floresta amazônica há possivelmente uma maior quantidade de espécie vegetais que nas mesmas proporções do Cerrado, entretanto, a diversidade taxonômica é sem dúvida extremamente maior no Cerrado, apresentando considerável recurso terapêutico ofertado pelas plantas medicinais (GOTTLIEB & BORIN, 1994).

Nesta ampla biodiversidade, a etnobotânica aplicada a pesquisas medicinais se destacam por serem utilizadas como fitoterápicos atuando em conjunto com a entnofarmacologia, caracterizada por tratar de estudos científicos interdisciplinares de agentes biologicamente ativos de grande importância científica e muito difundida em diferentes grupos étnicos e comunidades (PRANCE, 1991), tradicionalmente usado na cura de enfermidades, conhecimento este, adquirido nas primeiras civilizações, que se propaga ate os dias atuais com o intuito de prevenir e/ou curar enfermidades, em alguns casos, como única fonte de matéria prima para tratamentos na forma de chás, infusão e decoto (LEÃO *et al.*, 2007).

[1] IFMT, Campus Avançado Lucas do Rio Verde, Av. Universitária, nº 1600W, e-mail: eder.hoffmann@lrv.ifmt.edu.br, CEP 78455-000, Lucas do Rio Verde-MT;
[2] IFMT, Campus Confresa, Av. Vilmar Fernandes 300, CEP 78652-000, Confresa-MT;

Assim, a presente pesquisa objetivou realizar um levantamento bibliográfico para compilar as principais plantas aromáticas do bioma Cerrado, que são usadas popularmente com a finalidade terapêutica.

2. MÉTODOS

Os meios de pesquisas empregado para o levantamento bibliográfico das plantas aromáticas e medicinais do Cerrado foram fundamentadas em artigos, dissertações e citações que continham estudos feitos com plantas do bioma, publicados nos principais sites de buscas, com destaques para Scielo, Bireme, Google Acadêmico e PubMed. Desta forma, tais plantas foram comparadas com o banco de dados da Coleção de Plantas Aromáticas e Medicinais (CPMA). A grafia correta dos nomes científicos das plantas e suas respectivas famílias foram feitas através do site http://www.tropicos.org.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As análises do levantamento bibliográfico apontou uma grande diversidade de plantas, formadas por 178 espécies, distribuídas em 129 gêneros e pertencentes a 63 famílias, com destaques para as espécies *Anacardium humile A. St.Hil, Hancornia speciosa Gomes, Xylopia aromatica (Lam.) Mart.*, que são frequentemente usadas popularmente na forma de infusos e decocto, sendo indicadas para o tratamento de diarreias, diabetes, controle da obesidade, dematoses, digestivos e béquicos. Estudos comprovam que *Anacardium humile A. St.Hil*, apresenta ação anti-inflamatória, antifungica, sendo ainda usada no combate nas afecções da boca e garganta, tais como feridas, estomatite (CAVALCANTE, 2013). Além disso, o óleo extraído de suas folhas contém ação larvicida contra o mosquito *Aedes aegypti* (PORTO *et al*., 2008).

Já o extrato etanólico das folhas de *Hancornia speciosa Gomes* possui atividade anti-hipertensiva, quimiopreventiva e capacidade vaso dilatodara, o extrato hidroetanólico da casca possui atividade gasto protetora e anti-inflamatória, enquanto o látex possui ação antimicrobiana (ENDRINGER *et al*., 2006). Estudos realizados por VRATIMOS *et al*., (2006) demonstram que a administração aguda do látex de H. speciosa em camundongos reduziu o peso médio corporal nos animais, indicando possível efeto tóxico.

Tabela 1 – Relação das plantas medicinais aromáticas do bioma Cerrado com maior frequência de citação.

FAMILIA/ Nome científico	Nome popular	Parte Utilizada	Preparo	Indicação terapêutica	Freq. (%)
ANACARDIACEAE					
Anacardium humile A. St.Hil .	Cajuzinho, cajuí, caju-do-cerrado, cajuzinho-do-campo	Folha, Casca do caule e Flores	Tisana, Infuso, Decocto	Diarreia, béquica, diabetes	41,6
APOCYNACEAE					
Hancornia speciosa Gomes	Mangabeira, mangaba, mangava	Casca do caule	Infuso, Decocto, unguento	Diabetes, obesidade, dermatoses	41,6
ANNONACEAE					
Xylopia aromatica (Lam.) Mart.	Pindaíva, pindaiba, pimenta-de-macaco	Frutos, folha e casca do caule	Tisana, Infuso, Decocto	Digestivo, anti-inflamatório	41,6
AMARANTHACEAE *Alternanthera brasiliana* (L.) O. Kuntze.	Perpétua-do-brasil, periquito, penicilina	Flores	Infuso	Béquica	33,3
MORACEAE					
Brosimum gaudichaudii	Mama-cadela	Raiz, casca do caule, ramos com folhas, toda planta	Decocto, infuso (no vinho ou na agua)	Manchas na pele, vitiligo, depurativo, má circulação do sangue, gripes, resfriados e bronquites	33,3
ANNONACEAE *Duguetia furfuracea* (A. St.Hil) Benth.& Hook	Marolinho, sofre-do-rim-quem-quer	Ramos com folhas	Infuso, tisana	Reumatismo	33,3
CUCURBUTACEAE					
Momordica charantia L.	Melão-de-são-caetano	Folhas secas ou frescas, fruto	Infuso, compressa, cataplasma , banho	Antileucorrêica emenagoga, vermífuga, diabetes, dermatoses, sarnas, hemorroidas	33,3

O principal uso medicinal da espécie Xylopia aromatica (Lam.) Mart., pode estar associado à atividade antiprotozoária em relação a Trypanosoma cruzi e Leishmania por apresentar alcaloides em seus metabólitos secundários (CUNHA et al., 2015).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de considerável número de heterogeneidade fitofisionômica que constitui o bioma Cerrado o número de plantas aromáticas e medicinais com estudos químicos e etnofarmacológicos relacionados em estrutura/atividade e mecanismos de ação dos princípios ativos são poucos, pois vale salientar que um enorme número de plantas não há relatos de estudos, havendo a necessidade de investimentos em pesquisas, programas de conservação ambiental e leis que fiscalizam e asseguram a preservação e conservação de áreas do Cerrado.

Agradecimentos

Ao IFMT, Campus Confresa por disponibilizar a estrutura física, à Pró-Reitoria de Pesquisa – PROPES/IFMT, por fomentar e a pesquisa no IFMT, além de disponibilizar recursos para execução do projeto e pelas bolsas disponibilizadas para os alunos de Iniciação Científica.

5. REFERÊCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMOROZO, M. C. M. Uso e Diversidade de Plantas Medicinais em Santo Antonio do Leverger, MT, Brasil. In: Acta Botanica Brasilica, Vol. 16(20: 123-240, Abr.-Jun/2002. pág. 189-203

CALDAS, B.G.; DIAS, A.L.B.; ALVES, C.C.F.; SOARES, M.P. Identificação dos constituintes químicos dos óleos essenciais de plantas nativas do Cerrado. 34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. Rio Verde: IFG, 2015.

CAVALCANTE, R. Fitodontologia. Rio Branco, AC: Ed. do Autor, 2013.

CUNHA, LAÍS CARDOSO; SILVA, THAIANY RIBEIRO DA; GOMES, IZABELA NATÁLIA FARIA; MENEZES, CAROLINA CORRÊA DE; LIMA, LUCIANA ALVES RODRIGUES DOS SANTOS; "Avaliação da presença de metabólitos secundários nas folhas de Xylopia aromatica", p. 59. In: Anais da V Jornada Acadêmica Internacional de Bioquímica [= Blucher Biochemistry Proceedings, v.1, n.1]. São Paulo: Blucher, 2015.

ENDRINGER, D.C.; KONDRATYUK, T.; RAGA, F.C.; PEZZUTO, J.M. Phytochemical Study of Hancornia speciosa guided by in vitro cancer chemiopreventive assays. In: 47th Annual Meeting of the American Society of Pharmacognosy, 2006, Washington. Abstract book of the 47th Annual Meeting of the American Society of Pharmacognosy, 2006.

GOTTLIEB, O. R. & Borin, M. R. M. B. 1994. The diversity of plants. Where is it? Why is it there? What will it become? Anais da Academia Brasileira de Ciências 66 (Supl. 1 - Parte I): 205-210.

LEÃO, R.B.A.; FERREIRA, M.R.C.; JARDIM, M.A.G. Levantamento de plantas de uso terapêutico no município de Santa Bárbara do Pará, Estado do Pará, Brasil. Revista Brasileira de Farmácia, v. 88, n. 1, p. 21-25, 2007.

LÉVÊQUE, C. A biodiversidade. Bauru: Ed. da Universidade Sagrado Coração, 1999.

OLIVEIRA, F.C.; ALBUQUERQUE, U.P.; FONSECA-KRUEL, V.S. & HANAZAKI, N. 2009. Avanços nas pesquisas etnobotânicas no Brasil. Acta Botanica Brasilica 23(2): 590-605.

PORTO, KARLA REJANE DE ANDRADE et al. Atividade larvicida do óleo de Anacardium humile

PRANCE, G.T.; J. Ethnopharmacol. 1991, 32, 209. 7.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. 1998. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. Pp. 87-166. In: S. M. Sano & S. P. Almeida (eds.). Cerrado: ambiente e flora. Embrapa Cerrados, Planaltina.

SAINT Hill. Sobre Aedes aegypti (Linnaeus, 1762) (Diptera, Culicidae). Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. vol.41 no.6 Uberaba Nov./Dec. 2008.

VRATIMOS, M O; BRANDÃO, P H;SILVA, R. M. G.. Investigação do efeito do látex de Hancornia speciosa no desenvolvimento, ingestão de água, alimentos e o ganho de peso na nutrição experimental de camundongos. In: X1X Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil, 2006, Salvador, 2006.

INFLUÊNCIA DA LUZ DE LED DE DIFERENTES CORES NO PROCESSO DE FOTOSSÍNTESE

Maria J. F. da SILVA[1]; Diego M. de SOUZA; Jéssica RIZZARDO; Ismael ALVES JUNIOR; Pedro M. SOUSA;

Resumo: *A fotossíntese é um processo físico-químico da planta, que recolhe energia luminosa, juntamente com os sais minerais da terra e água, e transforma-os em energia química para sua alimentação. Sabendo da importância da luz solar, buscamos analisar a influência da luz de LED de diferentes cores no processo fotossintético. Utilizou-se a planta "Crotalária Juncea" para fazer tal experimentação. As sementes das plantas foram colocadas em estufas com luz elétrica de diferentes cores e foram acompanhadas desde sua germinação até seu crescimento, por um período de duas semanas. Ainda foram isoladas de qualquer outra interferência luminosa. As plantas receberam a mesma quantidade de água e terra, e também o mesmo período de luz. Das variantes observadas, as folhas e o caule foram as que tiveram maiores diferenças de crescimento e pigmentação entre as cores. Após observação, concluiu-se que as plantas que apresentaram maior rapidez na germinação, crescimento, desenvolvimento do caule e das folhas foram as plantas que estavam expostas a luz de LED branca.*

Palavras-chave: *Fotossíntese; Luz; LED; Biologia; Física.*

1. INTRODUÇÃO

A fotossíntese é um processo físico-químico realizado pelas plantas para produção de seu próprio alimento. De forma simples, podemos entender que a planta retira energia do sol, sais minerais e água da terra, produzindo assim, açúcar para sua utilização.

Há cerca de 300 anos Isaac Newton separou a luz em um espectro de cores visíveis ao passa-la através de um prisma. Assim, Newton mostrou que a luz branca de fato consistia em um conjunto de cores diferentes, variando do violeta em uma extremidade e vermelho na outra.

No século 19 o Físico britânico James Clerk Maxwell demonstrou que cada cor dentro do espectro de cores possui um comprimento de onda diferente. Sendo que, quanto menor o comprimento de onda, maior a energia associada, contrariamente, quanto maior o comprimento de onda, maior a energia associada.

Sabendo que as plantas utilizam a luz no processo de fotossíntese, e que cada cor de luz representa um comprimento de onda diferente e que cada comprimento tem uma quantidade diferente de energia associada a ele, decidiu-se observar o processo de fotossíntese utilizando luzes de LED de diferentes cores.

O presente experimento teve como principal objetivo observar qual cor de luz apresenta melhores resultados no processo de produção de energia química em plantas fotossintetizantes, utilizando luzes de LED de diferentes cores. Ainda observar o desenvolvimento de plantas fotossintetizantes sob a influência das luzes de LED nas cores verde, vermelha, azul e branca.

Procurou-se descobrir se em determinada cor de luz a germinação acontece de forma peculiar, acelerada, ou de maneira mais lenta e atentar-se a coloração das folhas e o comprimento do caule. Bem como, mostrar que plantas podem desenvolver-se fora de seu hábitat natural captando energia luminosa de fonte artificial.

1.IFMT/Confresa, maria-joaquina52@hotmail.com

2. DESENVOLVIMENTO

O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Física, do IFMT/Confresa, no primeiro semestre de 2016 pelos acadêmicos e seus orientadores citados acima. Para início do experimento foi construído quatro "estufas" com caixas de papelão, em cada caixa foi colocada uma Lâmpada de LED de diferentes cores. Foram utilizadas lâmpadas nas cores: branca, azul, vermelha e verde, como podemos observar na figura 1. Em cada 'estufa' foi colocada quatro copos de 250 ml contendo aproximadamente 250g terra e seis sementes da planta "Crotalária Juncea", plantadas em fileira única em covas de aproximadamente 01 cm e receberam cerca de 150 ml de água na semeadura.

Figura 1.0 Imagem das estufas com luzes de LED sendo elas: branca, azul, vermelha e verde subsequentes.

Todas as sementes foram plantadas no mesmo dia, receberam a mesma quantidade de terra e água durante o período de germinação e crescimento, sendo a única variável entre elas a cor de energia luminosa fornecida.

Após duas semanas de observação não foi possível analisar a quantidade de amido produzido pela planta, mas foi possível analisar outras variáveis. Algumas das sementes plantadas na estufa com luz verde brotaram, mas não tiveram força para sustentação, ou seja, seus caules não tinham a quantidade de amido necessária para se manter em pé. As folhas apresentaram coloração verde e a germinação ocorreu de forma mais lenta.

Já nas estufas com lâmpadas de LED azul e vermelho, que possuem menor comprimento de onda de acordo com James Maxwell, muitas sementes germinaram e cresceram, mas suas folham não apresentaram desenvolvimento e apresentaram uma pigmentação um pouco mais escurecida.

Na estufa com luz de LED de cor branca, cor que é emitida pelo sol na natureza, as sementes se desenvolveram e suas folhas começaram a crescer e abrir, mostrando uma pigmentação verde clara, como a que é encontrada em algumas plantas no início de sua germinação na natureza.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o período de observação verificou-se que todas as cores a luz de LED foram eficazes no processo de germinação. Porém após o período de germinação pôde-se observar que nem todas as cores foram eficientes no processo de desenvolvimento das sementes plantadas.

Considerou-se a cor branca como a melhor cor de luz de LED para a germinação, uma vez que nesta cor a semente germinou mais rápido que em outras cores. Observou-se ainda que os caules das plantas expostas a luz branca cresceram cerca de 8 milímetros a mais que os caules das plantas das outras estufas.

As folhas desenvolvidas pelas plantas que se encontravam na 'estufa branca' apresentaram um tom de verde claro, mostrando assim, que a fotossíntese era realizada de maneira eficiente por elas.

E assim, foi comprovado através desta experimentação que plantas podem crescer em um habitat criado com condições diferentes de seu habitat natural, a natureza, recebendo apenas energia luminosa de forma artificial e apresentar características tão boas quanto as que vivem em seu habitat natural.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NARBORS, W. Murray. Introdução à Botânica. ed. Editora Roca, 2012. 645 p, il.

RAVEN, Peter H; EVERT, F. Ray; EICHHORN, E. Susan. Biologia Vegetal. In: Fotossíntese, luz e vida: ed. Guanabara Koogan 2007. p. [125]-132.

USO SUSTENTÁVEL DE ESPÉCIES VEGETAIS COM POTENCIAL TERAPÊUTICO POR RIBEIRINHOS DA MICRORREGIÃO DO NORTE ARAGUAIA, MATO GROSSO, BRASIL

Weslaine S. SANTOS[1]; Reginaldo V. RIBEIRO[2]; Eder C. HOFFMANN[3]; Domingos T. O. MARTINS[4]

Resumo: *Além de possuir uma rica diversidade etnocultural (índios, ribeirinhos e retireiros), a microrregião Norte Araguaia apresenta grande diversidade florística, pois é formada pelos biomas Cerrado e Floresta Amazônica. Embora haja grande potencial para se prospectar plantas com propriedades terapêuticas e/ou tóxicas, existe apenas uma grande pesquisa que se propôs a investigar a efetividade farmacológica, toxicidade e a composição química de plantas usadas por ribeirinhos dessa região, que está sendo realizada por professores e pesquisadores do IFMT, UFMT, UFTO, INPA e UNIFESP. Assim, o presente trabalho objetivou divulgar os resultados do estudo etnofarmacológico de plantas medicinais usadas por ribeirinhos da microrregião Norte Araguaia, oferecer minicursos com as temáticas de uso sustentável de Plantas Medicinais e ainda estimular a implantação de uma Farmácia Viva na região. A realização dos minicursos está sendo realizada nas comunidades ribeirinhas dos municípios de Confresa, Novo Santo Antônio, Santa Terezinha e Santa Cruz do Xingu, onde os profissionais da saúde, comunidade escolar e comunidade civil foram convidados a participar das ações propostas. Além disso, alunos do IFMT, campus Confresa participaram de seminários, onde foram abordados de forma interdisciplinar a temática de plantas medicinais. Até o momento, cerca de 50 % das ações foram executadas, onde já foram preparados materiais de divulgação; realizados 2 minicursos e palestras com o propósito de advertir sobre o uso das espécies identificadas como tóxicas; orientar sobre as técnicas adequadas para o preparo de produtos naturais terapêuticos; contribuir para elaboração de estratégias de manejo; conservação, e uso sustentável da biodiversidade dessa região.*

Palavras-chave: *Plantas medicinais, Ribeirinhos, Microrregião Norte Araguaia.*

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, estima-se que 80% da população de países em desenvolvimento, dependem da medicina tradicional para as suas necessidades básicas de saúde e cerca de 85% da medicina tradicional envolve o uso de plantas ou extratos destas (KARTHISHWARAN & MIRUNALINI, 2010).

Neste contexto, destacam-se as populações reconhecidas como tradicionais, entre elas destacam-se na microrregião Norte Araguaia de Mato Grosso, os ribeirinhos, que em muitos casos têm as plantas medicinais como um dos poucos, se não os únicos recursos terapêuticos disponíveis para tratar as doenças que lhes acometem.

Os habitantes de tais comunidades, são detentores de um vasto conhecimento sobre as plantas e seu ambiente. Estes conhecimentos têm sido passados de geração em geração por via oral, estando intimamente interligados com a necessidade dos povos em aplicá-los em seu proveito. (RODRIGUES & CARVALHO, 2001).

Através do conhecimento popular, aliados a estudos etnobotânicos, químicos, farmacológicos e agronômicos serão possíveis maiores conhecimentos sobre as plantas medicinais, como agem, quais são os seus efeitos tóxicos, colaterais e como seriam suas interações com novos medicamentos alopáticos.

Pesquisas neste campo são importantes, especialmente na região Norte Araguaia, uma

[1] IFMT, Campus, Confresa. Av. Vilmar Fernandes 300, CEP 78652-000, Confresa-MT
e-mail: weslainy2015@outlook.com
[2] IFMT, Campus Avançado Lucas do Rio Verde. Av. Universitária, nº 1600W, CEP 78455-000, Lucas do Rio Verde-MT
[3] UFMT, Área de Farmacologia, Campus Cuiabá. Av. Fernando Correia da Costa CEP 78455-000. Cuiabá-MT

vez que seu território é constituído principalmente pelos Biomas Cerrado e Amazônia, nos quais são encontrados uma enorme variedade de espécies vegetais, onde pouco mais de 1% é conhecida sob o aspecto químico-farmacológico e pobremente explorada ou regulamentada, contrastando com o que ocorre em países como Alemanha, Estados Unidos e Canadá (VEIGA-JUNIOR, 2008).

Na microrregião Norte Araguaia, a única pesquisa com enfoques etnofarmacológico e fitoquímico de plantas medicinais usadas em comunidades tradicionais ribeirinhas está sendo desenvolvida desde 2012 pelo professor Reginaldo Vicente Ribeiro e colaboradores.

Até o presente, diversos resultados já foram obtidos, sendo que a divulgação desses, para as comunidades ribeirinhas que participaram desse trabalho é fundamental, pois além de preservar o conhecimento tradicional que os informantes tem, será possível: (1) Valorização do conhecimento local sobre plantas medicinas; (2) amplificar esses conhecimentos para outras pessoas; (3) informar sobre as plantas que tiveram seu uso validado por ensaios pré-clínicos; (4) advertir sobre o uso de espécies que forma identificadas como tóxicas; (5) orientar as moradores de comunidades ribeirinhas sobre as técnicas de boas práticas para o preparo de produtos naturais terapêuticos a partir de plantas nativas encontradas na região; (6) contribuir para elaboração de estratégias de manejo, conservação e uso sustentável da biodiversidade, descoberta de plantas como fonte de novas drogas.

Dessa forma, o presente trabalho objetiva divulgar para as comunidades ribeirinhos da microrregião Norte Araguaia os principais resultados do estudo etnobotânico e farmacológico de plantas medicinais usadas pelos especialistas locais dessas comunidades e orienta-los quanto a importância do uso sustentável de tais espécies vegetais.

2. METODOLOGIA

A execução do presente projeto, os resultados etnobotânicos e farmacológicos, já obtidos na pesquisa intitulada *"Estudo etnobotânico, etnofarmacológico e fitoquímico de plantas medicinais utilizadas por ribeirinhos do Nordeste de Mato Grosso, Brasil"* aprovada pelo edital N° 047/2012/CAPES/PRÓ-AMAZÔNIA e registrada na PROPES/IFMT estão sendo divulgados em quatro comunidades que serão polos para que as outras comunidades de seu entorno possam participar das atividades previstas, conforme tabela abaixo.

Quadro 1. Municípios polos que receberão minicursos e palestras sobre plantas medicinais e divulgação dos resultados

Municípios Polos	Comunidades Próximas aos Municípios Polos
Confresa	Cana Brava do Norte e Porto Alegre do Norte
Novo Santo Antônio	Alto Boa Vista, Bom Jesus do Araguaia, Luciara, São Felix do Araguaia, Serra Nova Dourada, Ribeirão Cascalheira
Santa Terezinha	Vila Rica
Santa Cruz do Xingu	São José do Xingu

Para execução das ações de divulgação e oferta de palestras e minicursos propostos, o coordenador do projeto, bem como a aluna bolsista e professores convidados que atuam na área de plantas medicinais e produção de mudas nativas e exóticas têm se deslocado para os municípios polos (quadro1), onde estão sendo realizaram as atividades previstas, realizando as ações em escolas, centro comunitários e sede de sindicatos rurais ou mesmo em salas de reunião de igrejas. Para tanto os ribeirinhos e comunidade em geral tem sido convocada com antecedência por lideranças locais e meios de comunicação. As atividades estão acontecendo

desde julho de 2015 e serão concluídas em Julho de 2016.

3. RESULTADOS

A pesquisa realizada por Ribeiro (2016) identificou que os especialistas locais ribeirinhos no uso de plantas medicinais na Microrregião do Norte Araguaia usam 309 espécies vegetais, pertencentes a 86 famílias botânicas, das quais 73% foram nativas. As espécies com maior número de citações de uso foram *Copaifera langsdorffii* Desf. (133) *Lafoensia pacari* A.St.-Hil. (131) e *Cecropia pachystachya* Trécul. (126), sendo que as plantas reportadas na pesquisa foram indicadas para 18 das 22 categorias de doenças da CID-10, com maior destaque para doenças infecciosas e parasitárias (DIP, Capítulo I), com 16,6% das citações de uso. Entre as plantas referidas para essa categoria de doença (DIP), *Chenopodium ambrosioides* L. foi a espécie que apresentou maior citação de uso (50). Os valores de importância relativa (IR) variaram de 0,1 a 1,9, sendo maiores para *C. langsdorffii, C. pachystachya* e *L. pacari* (1,9; 1,8 e 1,7, respectivamente).

Os dados dessa pesquisa foram compilados em um relatório descrito com linguagem de fácil entendimento e serão disponibilizados para cada representante das comunidades ribeirinhas, além de firmar o compromisso de informar a todos aos representantes das comunidades ribeirinhas acessadas sobre os trabalhos técnico-científicos que estão sendo realizados com base na pesquisa desenvolvida na região. Serão realizados ainda quatro cursos em cada comunidade participante em datas combinadas, para que atendam a maioria dos ribeirinhos. Serão eles: (1) Coleta e identificação botânica de plantas medicinais e tóxicas; (2) Produção e cultivo de mudas de plantas para uso sustentável da flora medicinal; (3) Obtenção de óleos essenciais de plantas medicinais aromáticas e aplicações; (4) "Preparo e uso de remédios caseiros.

Foram realizados os cursos (3) Obtenção de óleos essenciais de plantas medicinais aromáticas e aplicações; (4) Preparo e uso de remédios caseiros no III Workshop de Ciência e Educação do Norte Araguaia - Integrando Saberes, realizado em outubro de 2015 no Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Confresa. O público desses minicursos foi representado por ribeirinhos, alunos do IFMT, profissionais da saúde, educação e comunidade em geral.

Além disso, os principais resultados compilados sobre o uso de plantas medicinais pelos especialistas locais ribeirinhos da Microrregião do Norte Araguaia, bem como as informações sociodemográficas desses entrevistados também foram apresentados na forma de banner na 1ª Mostra de Saúde da Região Araguaia Xingu, realizada em Porto Alegre do Norte em dezembro de 2015.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a conclusão do trabalho, espera-se os seguintes resultados e impactos: (1) Fortalecer e valorizar o conhecimento tradicional que os especialistas locais ribeirinhos possuem sobre o uso de plantas medicinais, através da divulgação dos resultados científicos e estímulo ao uso da fitoterapia; (2) Estimular o uso sustentável de plantas medicinais nas comunidades ribeirinhas da Microrregião do Norte Araguaia; (3) Capacitação e treinamento de pessoas, nos níveis de ensino médio/técnico, graduação, Pós-graduação/especialização, além de ribeirinhos, raizeiros, profissionais da rede básica de saúde, farmacêuticos e professores de diversas áreas do conhecimento; (4) Promover a inserção da Instituição do IFMT, campus Confresa nas comunidades ribeirinhas da Microrregião do Norte Araguaia; (5) Contribuir na implementação da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos no Sistema Único de Saúde (SUS), em atendimento as diretrizes da Política Nacional de

Práticas Integrativas e Complementares no SUS e pela Política Nacional de Assistência Farmacêutica.

Agradecimentos

À CAPES/PRÓ-AMAZÔNIA, pelo recurso aprovado para execução do projeto; PROEX/IFMT, pelas bolsas concedidas (Edital 55/2015); IFMT, UFMT, UFTO, INPA e UNIFESP pela estrutura e condições fornecidas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KARTHISHWARAN, K; MIRUNALINI, S. O potencial terapêutico da Pergularia daemia (Forsk.). The Wonder Ayurvedic International Journal of Pharmacology, n. 6, p. 836-843, 2010.

RIBEIRO, R. V.; HOFFMANN, E. C.; MARTINS, D. T. O. Uso de Plantas Medicinais por comunidades ribeirinhas da região Araguaia Xingu. 1ª Mostra de Saúde da Região Araguaia Xingu, Porto Alégre do Norte – MT, 2015.

RIBEIRO, R. V. Plantas Medicinais e Conhecimento Tradicional: Uma Investigação Etnobotânica na Microrregião do Norte Araguaia, Mato Grosso, Brasil. Tese apresentada ao programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Mato Grosso. 2016. 180p, il. Tese (Doutorado).

RODRIGUES, V. E. G.; CARVALHO, D.A. Plantas medicinais no domínio dos cerrados. Lavras: Editora UFLA, 2001.

VEIGA-JUNIOR, V. F; MELLO, J. C. P. As monografias sobre plantas medicinais. Revista Brasileira de Farmacognosia, n. 18, p. 464-471, 2008.

CARACTERIZAÇÃO CITOGENÁTICA DE *SERRAPINNUS MICRODON* (CHARACIFORMES, CHEIRODONTINAE) DA BACIA DO RIO SEPOTUBA

Marina MALACO[1]; Caroline FERNANDES[2]; Luana S. VALENTINA[3]; Érica B. PACHECO[4]

Resumo: *Cheirodontinae é uma subfamília de peixes ainda pouco estudada do ponto de vista citogenético. O tamanho diminuto destes lambaris apresenta-se como importante barreira na obtenção de grande quantidade e qualidade de células em metáfase. Para a bacia do rio Paraguai (a qual pertence o rio Sepotuba) há a descrição cromossômica de quatro espécies desta subfamília, todas também com 2n=52 cromossomos. Assim, para obtenção de cromossomos metafásicos e posterior caracterização da macroestrutura cariotípica foi utilizada a metodologia proposta por Bertollo et al. (1978) e, posteriormente, tratamentos e colorações de regiões específicas dos cromossomos como a nitrato de prata coloidal, proposta por Howell e Black (1980). Foram obtidos resultados com 10 indivíduos, sendo seis fêmeas, um macho e três com sexo não identificado. Os indivíduos apresentaram 2n=52 cromossomos, sendo 22 metacêntricos, 12 submetacêntricos, 16 subtelocêntricos e 2 acrocêntricos, para as fêmeas. Os dados obtidos até o momento sugerem a presença, nos machos, de um par heteromórfico de cromossomos metacêntrico e subtelocêntrico. Novos resultados devem ser obtidos a fim de se confirmar a presença de cromossomos sexuais, do tipo XY. As regiões organizadoras de nucléolos mostraram a marcação em região terminal de braço curto de um par metacêntrico.*

Palavras-chave: *Cariótipo, metáfase, Paraguai*

1. INTRODUÇÃO

A subfamília Cheirodontinae é composta por espécies de peixes de tamanho diminuto (a maioria com até 50 mm de comprimento) distribuídas em 15 gêneros e 46 espécies (Malabarba, 2003) que demonstram como principais características: (1) apenas uma fileira de dentes penta cuspidados ou pedicelados no pré-maxilar; (2) ausência de musculatura na região cranial da bexiga natatória, caracterizando assim o pseudotímpano; (3) ausência de mancha umeral e, (4) alto número de raios procorrentes da nadadeira caudal (Malabarba, 1998).

Estão distribuídos na América Central e do Sul, ocorrendo desde a Costa Rica ao Chile central e Argentina, sendo que para a bacia do Alto Paraguai são descritos apenas dois gêneros, *Serrapinnus* e *Odontostilbe*, e cinco espécies: *S. calliurus*, *S. kriegi*, *S.microdon*, *O. pequira*, *O. paraguayensis* (Malabarba, 2003).

De acordo com Malabarba (1998), são peixes não migradores e que têm como mecanismo reprodutivo a oviparidade no qual o macho fecunda a fêmea, porém o desenvolvimento embrionário é externo. Vazzoler (1996) descreve que a oviparidade está relacionada ao cuidado parental e estratégia reprodutiva do tipo *r*. Estas características dificultam o fluxo gênico entre as diferentes populações, tornando os estudos citogenéticos populacionais importantes quando se trata de estudar aspectos relacionados à conservação genética em peixes.

Alguns estudos sobre a biologia alimentar deste grupo têm sido desenvolvidos, como os apresentados por Hirano e Azevedo (2007), Dias e Fialho (2009) e Souza *et al.* (2011), que apontam, de modo geral, a ocorrência de dieta onívora, sendo os principais itens encontrados no conteúdo estomacal algas, microscrustáceos, insetos alóctones. Como a dieta é muito

[1,2,3] discentes IFMT *campus* Tangará da Serra malaco834@gmail.com
[4] docente do *campus* Tangará da Serra

diversificada, este parece não ser um fator limitante à presença deste grupo de peixes em corpos d'água.

No que diz respeito à citogenética, é uma subfamília ainda pouco estudada e os trabalhos existentes estão centrados na bacia do Alto Paraná, não sendo relatada variação do valor diploide modal de 2n=52 cromossomos, mas com modificações na macroestrutura cariotípica das espécies (Oliveira *et al.* 1988; Wasko *et al.*, 2001; Paiva, 2007; Santi-Rampazzo *et al.*, 2007). Para a bacia do rio Paraguai há a descrição cromossômica de quatro espécies desta subfamília, feita por Troy *et al* (2010), todas com 2n=52 cromossomos.

Diante disse, o presente trabalho teve por objetivo caracterizar citogeneticamente indivíduos de Cheirodontinae amostrados na bacia do rio Sepotuba, município de Tangará da Serra-MT. Com isso, espera-se ampliar os exíguos conhecimentos a respeito deste grupo de peixes, de forma que seja possível discutir processos de evolução cromossômica no grupo. Além disso, a inserção de alunos de ensino médio no ambiente de pesquisa fornece-lhes benefícios múltiplos, tais como:

a) relacionar o conhecimento teórico visto em sala de aula com a prática, em laboratório;
b) experimentar e compreender a construção do conhecimento científico;
c) despertar o interesse pelo conhecimento científico;
d) aprimorar características como responsabilidade e ética, que serão manifestadas em vários momentos da vida escolar; e
e) aperfeiçoar a produção de texto, principalmente os formais, que requerem o uso adequado de termos técnicos, pouco convencionais a estudantes desta faixa etária.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os exemplares serão coletados no rio Sepotuba, com auxílio de redes de arrasto e, posteriormente, armazenados em sacos plásticos e levados ao laboratório de Bioquímica do IFMT *campus* avançado Tangará da Serra. Em laboratório, os indivíduos ficarão 24 horas em aquário aerado para que possam ser submetidos à técnica de obtenção de cromossomos mitóticos proposta por Bertollo *et al*. (1978). Esta técnica consiste em aplicar intraperitonealmente solução de colchicina, com o objetivo de interromper a divisão celular em metáfase. A seguir, o tecido renal é removido, dissociado, hipotonizado e centrifugado, a fim de se obter uma suspensão celular que permita a observação de cromossomos mitóticos metafásicos.

Tal observação dos cromossomos ocorreu após a preparação da lâmina, submetendo-a a 8 minutos de coloração com Giemsa, para que os mesmos sejam corados e facilmente localizados. Após sua observação em microscópio óptico, os tipos cromossômicos foram identificados de acordo com os critérios de relação de braços (RB), propostos por Levan *et al*. (1964).

A identificação das regiões organizadoras de nucléolos deu-se a partir da técnica proposta por Howell & Black (1980), por meio da impregnação com nitrato de prata coloidal. Para observação das AgRONs, sobre uma lâmina recém preparada, coloca-se uma gota de água destilada, duas gotas de gelatina incolor e, sobre cada uma destas, uma gota de nitrato de prata coloidal e cobre-se com lamínula. Transcorridos alguns minutos, em estufa a 60ºC, a preparação deve apresentar coloração castanha, quando o material já pode ser observado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

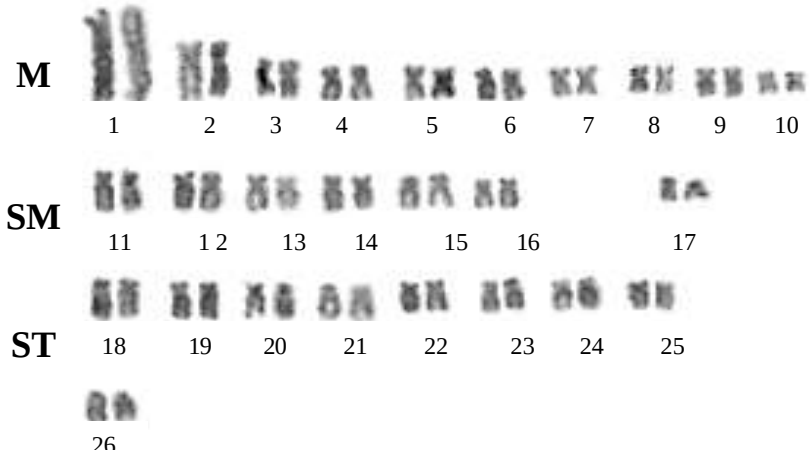
Para que o trabalho fosse desenvolvido, foram realizadas três coletas de exemplares no rio Sepotuba. Após a análise do material processado, foram obtidos resultados positivos com 10

indivíduos, sendo seis fêmeas, um macho e três com sexo não identificado. O tamanho diminuto dos exemplares de *Serrapinnus microdon*, como já esperado, dificultou a obtenção do material.

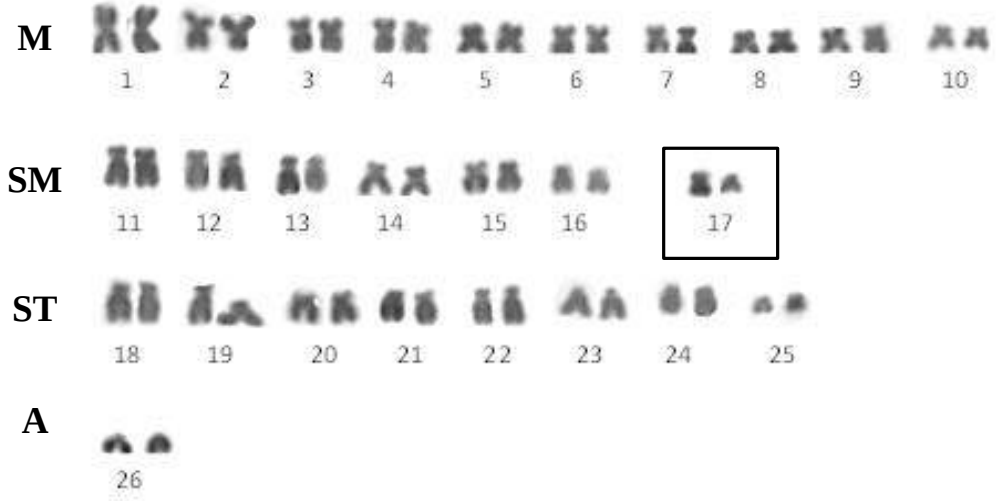
Os indivíduos apresentaram 2n=52 cromossomos, sendo 22 metacêntricos (M), 12 submetacêntricos (SM), 16 subtelocêntricos (ST) e 2 acrocêntricos (A), para as fêmeas. Os dados obtidos até o momento sugerem a presença, nos machos, de um par heteromórfico de cromossomos metacêntrico/subtelocêntrico (Figura 1). Novos resultados devem ser obtidos a fim de se confirmar a presença de cromossomos sexuais, do tipo XY.

Figura 1. Em A, cariótipo de fêmea e em B, cariótipo de macho de *Serrapinnus microdo*, ambos em coloração convencional de Giemsa.

A

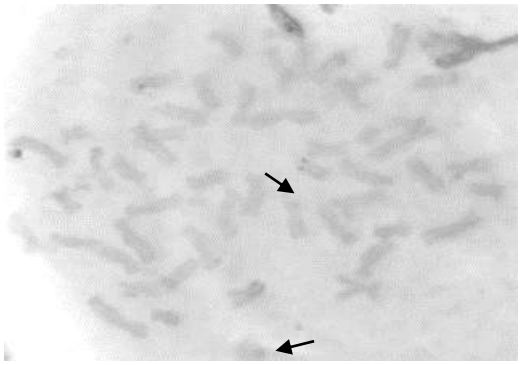


B



As regiões organizadoras de nucléolos, obtidas com a coloração com nitrato de prata coloidal, mostraram a marcação em região terminal de braço curto de um par metacêntrico, como mostra a Figura 2.

Figura 2. Metáfase de *S. microdon*; as setas indicam as Regiões Organizadoras de Nucléolos.



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ineditismo dos dados obtidos reforça a necessidade da continuidade do desenvolvimento deste trabalho. A confirmação do sistema de determinação sexual do tipo XY ocorrerá após a obtenção de novos resultados com indivíduos do sexo masculino e da marcação de regiões heterocromáticas (banca C) em ambos os sexos. Tal sistema de determinação sexual não é comum neste grupo de peixes e, portanto, requer estudos detalhados para que possa ser confirmado.

Agradecimentos

Os autores são gratos ao IFMT pelo suporte financeiro que possibilitou o desenvolvimento deste trabalho e pela bolsa de estudo ofertada, por meio do edital 046/2015. Ao CNPq pela concessão de duas bolsas de iniciação científica, na modalidade ensino médio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTOLLO, L.A.C.; TAKAHASHI, C.S. & MOREIRA-FILHO, O. Considerações citotaxonômicas sobre Hoplias lacerdae (Pisces, Erythrinidae). Rev Genet Brasil. v. 1, p.103-120, 1978.

Dias, T.S.; Fialho, C.B. Biologia alimentar de quatro espécies simpátricas de Cheirodontinae (Characiformes, Characidae) do rio Ceará Mirim, Rio Grande do Norte. Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre, 99(3):242-248, 30 de setembro de 2009

Hirano, R.F.; Azevedo, M.A. Hábito alimentar de Heterocheirodon yatai (Teleostei, Characidae, Cheirodontinae) de dois tributários do rio Ibicuí, Rio Grande do Sul, Brasil. BIOCIÊNCIAS, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 207-220, jul. 2007.

Howell, W.M.; Black, D.A. Controlled silver staining of nucleolus organizer regions with a protective colloidal developer: a 1-step method. Experientia 36: 1014-1015. 1980.

LEVAN, A.; FREDGA, K. & SANDBERG, A.A. Nomenclature for centromeric position on chromosomes. Hereditas. n.52, p.201-220, 1964.

MALABARBA, L.R. Monophyly of the Cheirodontinae, characters and major clades (Ostariophysi: Characidae). In: MALABARBA, L.R., REIS, R.E., VARI, R.P., LUCENA, Z.M., LUCENA, C.A. (Eds.). Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes. Porto Alegre, EDIPUCRS, 1998. p.193-233.

CURADORIA DO MUSEU ENTOMOLÓGICO E DIDÁTICO DO INSTITUTO TÉCNICO FEDERAL DE MATO GROSSO, CAMPUS DE CAMPO NOVO DO PARECIS

Luciane M. S. XAVIER[1]; Vivieli B. dos SANTOS[2]; Diego L. da SILVA[2]; Emerson dos S. SILVA[2]; Tuany SANTOS[2]

Resumo: *A coleção entomológica do Instituto Técnico Federal de Mato Grosso, Campus de Campo Novo do Parecis (CEIFMT-CNP) foi implantado no Laboratório de Entomologia do Instituto Técnico Federal de Mato Grosso, Campus de Campo Novo do Parecis. Esta coleção, entomológica e didática, tem como objetivo auxiliar os alunos do curso Técnico em Agropecuária e de graduação em Agronomia, como material de apoio às aulas teóricas e práticas. Além de proporcionar um centro de referência na área, às escolas públicas e privadas e comunidade local, em geral. Inicialmente a CEIFMT-CNP foi implantada com o objetivo de organizar as caixas entomológicas entregues como requisito para aprovação em disciplinas relacionadas ao Curso técnico em Agropecuária e de graduação em Agronomia do IFMT. Os exemplares de insetos do CEIFMT-CNP foram fornecidos gradualmente pelos docentes e discentes das disciplinas acima relacionadas, desde 2008 (ano de implantação do IFMT - CNP). Estes insetos foram entregues em caixa de madeira ou de papel e montados em alfinete entomológico ou alfinetes niquelados. Parte destes insetos, também foram fornecidos pelos discentes em frascos contendo álcool a 70%. Atualmente, o acervo do CEIFMT-CNP está representado principalmente por sete ordens, Lepidoptera, Coleoptera, Hemiptera, Hymenoptera, Orthoptera, Diptera e Dermaptera. Como perspectivas futuras a CEIFMT-CNP prevê a confecção de armários entomológicos para organização do acervo em gavetas e lotes, seguindo normas usuais de coleção entomológica.*

Palavras-chave: *coleção; taxonomia; acervo; insecta; catalogação*

1. BIODIVERSIDADE EM INSECTA

Cerca de 95% das espécies de animais conhecidas são de invertebrados, destes, aproximadamente 80% pertencem ao Filo Arthropoda. Na Classe Insecta estima-se que são conhecidas mais de 1 milhão de espécies, que representam 75% das espécies animais.

O fóssil mais antigo dos insetos (eram sem asas, Devoniano Inferior há cerca de 360 milhões de anos atrás). Apenas 0,1% das espécies de insetos atuais de insetos são ápteras. No Carbonífero Superior (cerca de 300 milhões de anos atrás) houve vários registros de insetos alados. Estas asas eram rígidas, não dobravam em repouso (Palaeoptera). A capacidade de voar foi um importante evento evolutivo dos insetos, possibilitando a fuga de predadores (não alados) e capacidade de exploração de novos habitats (dispersão) (GALLO et al., 2002; BUZZI. Z.J. & MIYAZAKI, 2013).

No Carbonífero Inferior (cerca 330 milhões de anos atrás), surgiu o dobramento das asas dos insetos (Neoptera). Em repouso, as asas ficavam dobradas sobre o corpo. Esse tipo de asa permitia que os insetos buscassem refúgio entre a vegetação e ficassem menos expostos.

Das espécies de insetos atuais, 99% compreendem os Neoptera e 0,9 % de Palaeoptera, sendo 0,1% de insetos ápteros (BORROR *et al*., 1992) . No Carbonífero Superior (cerca de 250 milhões de anos atrás) o grupo de insetos Neoptera divergiu para dois tipos distintos de metarmofose. A metamorfose incompleta ou hemimetabolia (13% das espécies atuais) e

[1]Docente de Biologia do Instituto Técnico Federal – Campus de Campo Novo do Parecis, MT. Luciane.xavier@cnp.ifmt.edu.br
[2]Discente do curso de Agronomia do Instituto Técnico Federal – Campus de Campo Novo do Parecis, MT.

metarmofose completa ou holometabolia (compreende 86% das espécies atuais) (TRIPLEHORN & JOHNSON, 2011).

2. COLEÇÃO ENTOMOLÓGICADO INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO, CAMPUS CAMPO NOVO DO PARECIS (CEIFMT-CNP)

A CEIFMT-CNP foi organizada como apoio à pesquisa e às aulas práticas (entomologia didática). Este acervo também como suporte à comunidade local, em geral, como, Escolas Públicas e Privadas, Prefeitura e Empresas privadas focadas em áreas relacionadas à fitossanidade. A CEIFMT-CNP também oferece informações sobre a biodiversidade local e de métodos de coleta, preservação e montagem de insetos.

Inicialmente a CEIFMT-CNP foi implantada com o objetivo de organizar as caixas entomológicas entregues como requisito para aprovação em disciplinas relacionadas ao Curso técnico em Agropecuária e de graduação em Agronomia do IFMT.

Em curadoria de material científico estão representadas as atividades de coleta, preservação, armazenamento, catalogação e a manejo da coleção (PAPAVERO, 1994; LEWINSOHN & PRADO, 2004). O material entomológico do CEIFMT-CNP foi organizado a partir da implantação do Laboratório de Entomologia do IFMT – CNP.

Os exemplares de insetos do CEIFMT-CNP foram fornecidos gradualmente pelos docentes e discentes das disciplinas acima relacionadas, desde 2008 (ano de implantação do IFMT - CNP). Estes insetos foram entregues em caixa de madeira ou de papel e montados em alfinete entomológico ou alfinetes niquelados. Parte destes insetos, também foi entregue pelos discentes em frascos contendo álcool a 70%.

Atualmente, o acervo do CEIFMT-CNP está representado principalmente por sete ordens, conforme chave taxonômica de GALLO et al., 2002 e TRIPLEHORN & JOHNSON, 2011 (Tabela 1).

Tabela 1 - Ordens e famílias de insetos constantes do acervo da Coleção Entomológica do Instituto Técnico Federal de Mato Grosso, Campus de Campo Novo do Parecis (CEIFMT-CNP).

Ordem	Famílias catalogadas	N° de Espécies
Lepidoptera	Pyralidae, Noctuidae, Sphingidae	54
Coleoptera	Cerambycidae, Chrysomelidae, Coccinellidae, Curculionidae, Lampyridae, Lucanidae, Passalidae, Scarabaeidae, Tenebrionidae.	43
Hemiptera	Subordem Auchenorrhyncha Subordem Sternorrhyncha Subordem Heteroptera	42
Hymenoptera	Apidae, Formicidae, Vespidae	36
Orthoptera	Acrididae, Gryllidae, Tettigoniidae	20
Diptera	Muscidae, Calliphoridae, Tachinidae	14
Dermaptera	Labiidae	8
Megaloptera	Corydalidae	1

Uma das dificuldades encontrados na implantação do acervo do CEIFMT-CNP foi o acumulo de insetos entregues às disciplinas acima citadas. Muitos destes insetos estavam

danificados por fungos ou por outros insetos. Uma outra dificuldade deste acervo foi com relação às informações de procedência, muitos exemplares estavam sem etiqueta de procedência e informação.

Na CEIFMT-CNP, os insetos que continham as etiquetas de procedência foram encaminhados à coleção entomológica e os insetos sem a devida etiquetagem foram encaminhados à coleção didática do referido Laboratório de Entomologia (material de apoio ao estudo e pesquisa). Tal procedimento justifica-se devido à importância dos espécimens a fins didáticos e também informação sobre a entomofauna local. Os insetos de ambas coleções, entomológica e didática, foram triados ao nível de ordem e acondicionados em caixas de madeira ou papel, com fundo de isopor e naftalina (para conservação). Parte do acervo entregue em via líquida permanece nos frascos com álcool a 70 %.

Caixas didáticas contendo os principais insetos-praga da Chapada Parecis também foram parcialmente organizadas na CEIFMT-CNP. Nestas caixas, o objetivo é conter insetos-praga nas diferentes fases, para auxiliar taxonomicamente no monitoramento de pragas.

Como perspectivas futuras a CEIFMT-CNP prevê a confecção de armários entomológicos para organização do acervo em gavetas e lotes, seguindo normas usuais de coleção entomológica (BORROR *et al*., 1992; CAMARGO *et al*., 2015).

Agradecimento

Os autores são gratos a todos os professores do Curso Técnico em Agropecuária e de graduação em Agronomia que solicitaram caixas entomológicas aos discentes do curso Técnico em Agropecuária e da graduação de Agronomia do IFMT-CNP, como requisito para aprovação nas disciplinas relacionadas à entomologia. Ao Laboratório de Biologia do IFMT-CNP, por manter o acervo no período anterior à implantação do Laboratório de Entomologia do IFMT-CNP.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORROR, D. J.; TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. An introduction to the study of insects. New York: Saunders College Publishing, 1992. 875

BUZZI. Z.J.; MIYAZAKI, R.D. Entomologia didática. Curitiba: Ed. da UFPR, 6ª Ed. 2013.

CAMARGO, A. J. A. de; OLIVEIRA, C. M. de; FRIZZAS, M. R.; SONODA, K. C.; CORRÊA, D. do C. V. Coleções entomológicas : legislação brasileira, coleta, curadoria e taxonomia para as principais ordens / Brasília, DF : Embrapa, 2015.

GALLO, D.; NAKANO; O., NETO, S.S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; FILHO, E.B.; PARRA, J.R.P.; ZUCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIN, J.G.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. 2002. Entomologia Agrícola. Piracicaba, ed. Agronômica Ceres. 920p.

LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2004. 176 p.

PAPAVERO, N. Fundamentos práticos de taxonomia zoológica (coleções, bibliografia, nomenclatura). 2. ed., rev. ampl. São Paulo: UNESP, 1994. 285 p.

TRIPLEHORN, C. A. & JOHNSON, N. F. Estudo dos Insetos – Tradução da 7ª edição de Borror and Delong's Introduction to the Study of Insects 2011, 816p.

LISTA DE ESPÉCIES DA ANFIBIOFAUNA DE FRAGMENTOS DE MATA NO MUNICÍPIO DE JUÍNA – MATO GROSSO, BRASIL

Tercimara, KALÇOVIK[1]; Adilso FORTUNATTI[2]; Anielli C. CALAURO[3]; Cristiane O. FARIA[4]; Sidney M. SANCHES[5]; Adriane BARTH[6]

Resumo: *O Brasil é um dos países com maior diversidade de espécies de anfíbios, sendo reconhecidas 1.026 espécies até o presente. Apesar da riqueza de espécies descritas, ainda existem várias regiões não estudadas, principalmente na Amazônia mostrando assim a importância e necessidade de maiores estudos nesse bioma. O presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento da anfibiofauna em quatro áreas do município de Juína- MT durante o período de outubro de 2014 a junho de 2016. Os indivíduos foram coletados utilizando métodos de capturas como: busca ativa, bioacústica e armadilhas de interceptação e queda tipo pitfall, coletas por terceiros e coleta de animais atropelados. Foram encontradas 44 espécies classificados em duas ordens: Gynnophiona (1 espécie) e Anura (43 espécies), distribuídas em 10 famílias e 18 gêneros. A família com maior abundância foi Hylidae com 17 espécies, seguida por Leptodactylidae 14 espécies, ambas pertencentes a ordem Anura. Os dados aqui apresentados enriquecem o conhecimento da diversidade de anfíbios da região e podem ser utilizados como ferramenta em estudos de preservação da diversidade regional.*

Palavras-chave: *Anfíbios, Biodiversidade, Conservação.*

1. INTRODUÇÃO

A classe Amphibia é representada por vertebrados ectodérmicos com pele glandular que respiram através de pulmões, brânquias e da pele. Em sua maioria, possuem duas fases distintas durante o ciclo de vida, iniciando como uma larva aquática, e através de processo de metamorfose, transformando-se em um adulto terrestre (HICKMAN, 2010).

Atualmente são conhecidas aproximadamente, 7.400 espécies de anfíbios no mundo (FROST, 2016), agrupados em três ordens: Anura (sapos, rãs e pererecas), Urodela ou Caudata (salamandras) e Gymnophiona (cobras-cegas ou cecílias) (BERNARDE, 2012). O Brasil apresenta a maior riqueza de anfíbios do mundo, sendo reconhecidas 1.026 espécies até o presente, sendo 988 espécies da ordem Anura, uma espécie da ordem Caudata (*Bolitoglossa paraensis*) e 33 espécies de Gymnophiona (SEGALLA et al., 2014).

Apesar da riqueza de espécies de anfíbios descritas no Brasil, existem muitas áreas pouco estudadas, principalmente em regiões mais remotas como é o caso de muitas áreas dentro do bioma Amazônia. Essa lacuna no conhecimento da biodiversidade é preocupante, pois muitos ambientes estão sendo destruídos principalmente pela expansão da agricultura, pecuária e manejo florestal. A destruição do hábitat é apontada como a principal causa de extinção ou redução das populações de anfíbios no mundo (POUGH et al., 2008).

Espécies de anfíbios podem ser utilizadas como bioindicadoras da qualidade do ambiente devido a sua sensibilidade a alterações ambientais (DUELLMAN e TRUEB, 1994). Neste sentido, conhecer as espécies que ocorrem em uma determinada região pode fornecer dados relativos ao grau de preservação daquele ambiente. Os dados sobre diversidade de espécies podem ser utilizados para traçar estratégias de conservação dos hábitats e, consequentemente, das espécies que neles habitam. Neste sentido, o presente trabalho apresenta uma lista de espécies de anfíbios da região de Juína - Mato Grosso contribuindo para o conhecimento da anfibiofauna da região amazônica.

2. METODOLOGIA

[1, 2, 3,4, 5] - Acadêmicos do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – IFMT, *campus* Juína. Linha J, Quadra 8, Setor Chácara, Caixa Postal 255, CEP 78320-000, Juína, MT, Brasil. tercimara@hotmail.com

[6] - Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – IFMT, *campus* Rondonópolis.

O levantamento taxonômico da fauna de anfíbios foi realizado no município de Juína localizado na região noroeste do estado de Mato Grosso no período de outubro de 2014 a junho de 2016 em quatro áreas compostas por vegetação de mata ciliar fechada, vegetação rasteira e brejo, com predominância de floresta ombrófila e floresta estacional.

As espécies foram coletadas por meio de busca ativa que consiste em caminhada através de trilhas dentro da mata (MARTINS e OLIVEIRA, 1998). Espécies com hábito diurno e fossorial foram levantadas por meio de armadilhas de interceptação e queda tipo *pitfall* (CECHIN e MARTINS, 2000). Para os *pitffal* foram instalados seis conjuntos com quatro baldes de 50 L enterrados ao nível do solo e interligados por cerca de lona ou tela plástica seguindo BERNARDE (2012). Outro método utilizado foi a bioacústica que consiste na identificação das espécies através da vocalização emitida pelos machos (SCOTT Jr. e WOODWARR, 1994). Ainda, foi utilizada a metodologia de coleta por terceiros e coleta de animais atropelados nas vias de acesso ao município.

Os indivíduos capturados foram acondicionados em sacos plásticos com ar e vegetação para evitar injúrias e transportados ao Laboratório de Biologia do IFMT - *Campus* Juína para realização da identificação. No laboratório os indivíduos foram fotografados e, quando necessário, sacrificados com o uso de anestésico. Em seguida, os indivíduos foram fixados em formol 10% e acondicionados em álcool 70%.

A identificação taxonômica foi efetuada com auxílio de guias de campo como LIMA (2008), ALBERTINA (2008) e livros da área como BERNARDE (2012) e MASAO (2008). Espécies cuja identificação não foi possível com o uso de guias foram fotografadas e as fotos enviadas a taxonomistas da área para que se procedesse a identificação. As coletas foram realizadas sob a licença do SISBio Nº 47.905-1.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de outubro de 2014 a junho de 2016 foram registradas 44 espécies de anfíbios classificadas em duas ordens: Gynnophiona (1 espécie) e Anura (43 espécies), distribuídas em 10 famílias e 18 gêneros. A família com maior abundância foi Hylidae com 17 espécies, seguida por Leptodactylidae (14) e Bufonidae (4), Ceuthomantinae (2), Aromobatidae, Ceratophryidae, Odontophrynidae, Microhylidae, Pipidae, Ranidae (1 espécie) (Lista 01).

Lista 1 - Lista das espécies de anfíbios coletados nas quatro áreas do município de Juína estudadas. Aspectos de classificação taxonômica como ordem e família também são apresentados

Ordem GYMNOPHIONA
- **Família Caeciliidae**
  - *Caecilia tentaculata*

Ordem ANURA
- **Família Aromobatidae**
  - *Allobates sp.*
- **Família Bufonidae**
  - *Rhaebo guttatus*
  - *Rhinella margaritifera*
  - *Rhinella marina*
  - *Rhinella schneideri*
- **Família Ceratophryidae**
  - *Ceratophrys cornuta*
- **Família Craugastoridae**
  - *Pristimantis* cf. *fenestratus*
  - *Pristimantis sp.*

Família Hylidae

Dendropsophus leucophyllatus
Dendropsophus marmoratus
Dendropsophus cf. *nanus*
Dendropsophus sp.
Hypsiboas boans
Hypsiboas calcaratus
Hypsiboas cinerascens
Hypsiboas fasciatus
Hypsiboas geographicus
Hypsiboas punctatus
Osteocephalus taurinus
Scinax nebulosus
Scinax boesemani
Scinax cf. ruber
Phyllomedusa camba
Phyllomedusa hypochondrialis
Phyllomedusa vaillantii

Família Leptodactylidae

Engystomops freibergi
Physalaemus cuvieri
Adenomera andreae
Adenomera sp.
Adenomera hylaedactyla
Leptodactylus chaquensis
Leptodactylus fuscus
Leptodactylus latrans
Leptodactylus Leptodactyloides
Leptodactylus lineatus
Leptodactylus mystaceus
Leptodactylus pentadactylus
Leptodactylus petersii
Leptodactylus rhodomystax

Família Microhylidae

Ctenophryne geayi

Família Odontophrynidae

Proceratophys concavitympanum

Família Pipidae

Pipa cf. *arrabali*

Família Ranidae

Lithobates palmipes

No presente trabalho deve-se dar destaque ao primeiro registro da espécie *Caecilia tentaculata* (Cecília) para a região Noroeste de Mato Grosso (com dois indivíduos coletados). *C. tentaculata* é um anfíbio com hábitos fossoriais sendo, portanto, de difícil visualização.

Ainda, o presente trabalho aponta para a importância da manutenção do hábitat na preservação das espécies de anfíbios. O registro de ocorrência da espécie *Ceratophrys cornuta* observada no presente trabalho, também foi realizado no estado de Mato Grosso por SÃO-PEDRO, et al. (2009) no município Aripuanã e posteriormente por NORONHA et al. (2015) no município de Cotriguaçu. Sua ocorrência também foi registrada no estado do Acre por BERNARDE et al (2011) e em Porto Velho - RO por MARÇAL et al. (2011). Estes dados evidenciam a ampla distribuição desta espécie pela Amazônia. Segundo PELOSO et al. (2009) e NORONHA et al. (2015) esta espécie tem como habitat áreas de floresta primária de

terra firme. O registro desta espécie no presente trabalho demonstra a importância da manutenção das áreas florestais contínuas na preservação das espécies que apresentam exigência de hábitat mais preservado.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados aqui apresentados enriquecem o conhecimento da anfibiofauna da região amazônica e trazem os primeiros dados desse grupo para a região de Juína – MT. A riqueza de espécies encontrada pode ser considerada alta para a região levando em consideração o alto índice de degradação das áreas de mata para formação de pastagens. Estudos desta natureza fornecem dados que podem auxiliar na elaboração de estratégias de conservação das áreas de floresta, bem como das muitas espécies que estão distribuídas ao longo destas áreas e que ainda não foram estudadas.

Agradecimentos

Ao IFMT- *Campus* Juína; Fundação de Amparo a Pesquisa de Mato Grosso - FAPEMAT pelo aporte financeiro; ao SISBio pela licença de coleta.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDE, P. S. **Anfíbios e Répteis**. Uma Introdução ao estudo da herpetofauna brasileira. Curitiba: Anolis editora, 2012, v.1.320 p.

BERNARDE, P. S.; MACHADO, R. A.; TURCI, L. C. B. **Herpetofauna da área do Igarapé Esperança na Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade, Acre - Brasil**. Biota Neoptropica, v. 11, n. 3, 2011

CECHIN, S. Z.; MARTINS, M. Eficiência de armadilhas de queda (pitfatt traps) em amostragem de anfíbios e répteis no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia,** v. 17, n. 3, p. 729-740, 2000.

DUELLMAN, W. E. The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Equador. University of Kansas. **Museum of Natural History Miscellaneous Publications,** v. 65, p.1-352, 1978.

FROST, D. R. **Amphibian species of the world:** an online reference. Version 6.0. American Museum of Natural History, New York, United States, 2016. Disponível em:< http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. Acesso em: julho. 2016.

HICKMAN, C. P. **Princípios integrados de zoologia**. 11 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 846 p.

MARTINS, M.; OLIVEIRA, M. E. Natural history of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia. **Brazil. Herpetol. Nat. Hist.,** v. 6, n. 2), p. 78-150, 1998.

MARÇAL, A. S.; GOMES, I. B. S. R.; CORAGEM, J. P. **Guia das espécies de fauna resgatadas UHE Santo Antônio**, Scriba Comunicação Corporativa, São Paulo, 2011.

NORONHA, J. C.; LIMA, M. M. ; VALASQUES, C. L. ; ALMEIDA, E. J. ; BARROS, A. B.; RODRIGUES, D. J. Update das espécies de anuros da Fazenda São Nicolau, Mato Grosso, Brasil. **Scientific electronic archives**, v 8 p. 15-25, 2015.

PELOSO, P. L. V; STURAARO, M. J. **I Expedição Científica à Floresta Nacional do Pau-Rosa, Município de Maués, Estado do Amazonas, Brasil.** Inventário da Herpetofauna: Rio Paraconi: Relatório de atividades, Belém-PA, 2009, p. 40.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A Vida dos Vertebrados**. 4. Ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 685 p.

SÃO-PEDRO, V. A.; COSTA, H. C.; FEIO, R. N. **A Herpetofauna da AHE Dardanelos, Aripuanã, Mato Grosso**. Viçosa-MG: Universidade Federal de Viçosa. 40p. 2009.

SEGALLA, M. V; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A. G; GRANT, T.; HADDAD, C. F. B.; LANGONE, J. A; GARCIA, P. C. A. Braziliam amphibians: list of species. Revista:

REUTILIZAÇÃO DO ÓLEO RESIDUAL DESCARTADO PELO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DO IFMT *campus* CONFRESA PARA FABRICAÇÃO DE SABÃO.

Etevaldo V. SOARES Junior[1]; Tulio de S. LOPES[2]; André R. TAVARES[3]; Guilherme A. R. PEREIRA[4]; Ana Claudia T. ALVES[5]

Resumo: *As contaminações ambientais com o passar dos tempos vêm se tornando cada vez mais prejudiciais ao meio ambiente. O descarte inapropriado de óleo residual de cozinha é um dos fatores que afeta a nossa biodiversidade no planeta, pois seu descarte pode provocar inúmeros problemas como, por exemplo, entupimento das redes de esgoto até as contaminações do solo e lençóis freáticos, prejudicando assim a qualidade da água. Um método de evitar essas possíveis contaminações é reaproveitar esse óleo de cozinha que seria jogado fora pelo próprio restaurante universitário no processo de fabricação de sabão que será utilizado na limpeza das dependências do IFMT campus Confresa, reduzindo assim não só as possíveis contaminações mais também reduzindo gastos com produtos de limpezas. Após a coleta desses materiais foi fabricado o sabão, que é um sal de ácidos carboxílicos de cadeia longa (os chamados ácidos graxos), onde um hidrogênio foi substituído por um cátion, essa estrutura micelas possibilita a remoção das gorduras. E por último foi feita a análise da qualidade do sabão pela comunidade do IFMT campus Confresa. A cada três litros de óleo reutilizado foi possível produzir setenta litros de sabão líquido. Com o sabão produzido neste projeto foi possível manter as dependências do IFMT campus Confresa limpa enquanto o projeto esteve em ação e assim melhorando o lazer.*

Palavras chave: *Saponificação, reutilização de óleo e sustentabilidade.*

1. INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais se tornaram mais comum a partir da revolução industrial, a sociedade atual continua não se preocupando com esses problemas, que afeta de forma direta e indiretamente nossa vida na Terra. Um dos grandes problemas que enfrentamos em nossa sociedade se diz respeito às questões de educação ambiental, onde a falta de conhecimento causa a degradação da diversidade existente no nosso país. (OLIVEIRA 2002).

Outro problema com o qual convivemos hoje em nosso dia a dia é o descarte inadequado do óleo vegetal. O consumo per capita de óleo no Brasil varia de 20 litros por ano, com uma produção média de 3 bilhões de litros/ano de acordo com a Oil World, o mais espantoso é que apenas 1% do óleo vegetal produzido no Brasil passa por algum processo de reciclagem, uma das justificativas encontradas seria, incentivar e alertar a população sobre esses problemas causados por esse descarte que passam por despercebido. (CISBRA, 2016).

E em municípios em que não há esgoto, que é o caso de Confresa, esses óleos residuais, muitas vezes, têm como destino as fossas sépticas. Fossas essas que são feitas de maneira precárias e que não evitam o vazamento para o solo.

O restaurante Universitário do IFMT *campus* Confresa, utiliza em média 15 mL de óleo por aluno a cada refeição, esse óleo pode ser usado até 3 vezes, após essa utilização esse óleo é dispensado. Uma das alternativas encontradas para resolver esses desperdícios, foi reaproveitar o óleo descartado pelo restaurante no processo de fabricação do sabão, o qual foi

[1,2,3,4,5] Instituto Federal de Mato Grosso – *Campus* Confresa
etevaldov.soares@gmail.com

utilizado para a limpeza das dependências da escola, afim de reduzir gastos com produto de limpeza e reduzir possíveis contaminações.

Para a fabricação é necessário tradicionalmente, a soda cáustica e óleos que é misturado em um grande recipiente, onde é aquecido até o alcançar o ponto de ebulição. O processo mais moderno é por meio da hidrólise direta dos óleos em temperaturas mais elevadas, o sabão possui um caráter duplo, permitindo assim dois tipos de solubilidade em água.

2. METODOLOGIA

No processo de Fabricação do sabão, foi coletado óleo dispensado pelo refeitório universitário do IFMT campus Confresa, reduzindo assim possíveis contaminações do solo. Essa fabricação foi realizada nas próprias dependências do IFMT campus Confresa utilizando um tambor grande, baldes e colher para efetuar a mistura das soluções. Os utensílios utilizados foram de plástico, pois o metal reage com a soda podendo causar acidentes.

Esse óleo coletado foi utilizado para confeccionar sabão de duas formas, que são elas a líquida e sólida. A forma sólida pode ser utilizada para a limpeza dos pratos e talheres do próprio restaurante e a liquida dos corredores e salas de aulas. Para a fabricação do sabão além dos 4 litros de óleo foram necessários, 2 litros de água, 150g de sabão em pó, 1 Kg de soda cáustica, 5 ml de óleo essência para o sabão na forma sólida. No processo do sabão líquido utilizamos 500 gramas de soda em escamas, 3 litros de óleo, 2 litros de álcool e 15,5 litros de água.

Primeiramente o sabão em pó foi dissolvido em 1/2 L de água quente, e logo em seguida, a soda cáustica foi dissolvida em 1 litro e 1/2 de água na temperatura ambiente. O recipiente utilizado foi um tambor com capacidade de 100 litros. Em seguida foram adicionadas lentamente as duas soluções em água, o óleo não deve ser levado ao fogo. Em seguida regulamos o pH, para isso utilizamos o ácido acético de forma lenta até atingir a um pH entre 6 a 7, com o auxílio de um papel indicador. Depois de obtido esse pH agitou-se a solução por volta de 20 minutos. Para finalizar adicionou-se a essência, e essa solução em forma, com um prazo 24 horas a solução já se solidificou e ficou pronta para desenformar.

Para a forma líquida foram dissolvidos 500 gramas de soda cáustica em 1 litro de água, em outra vasilha adicionou o óleo de cozinha e em seguida o álcool, acrescentou a soda cáustica que já estava dissolvida na água e mexeu por 10 minutos, quando começou a formar uma nata sobre a mistura, acrescentou-se 5 litros de água e foi misturado por mais 10 minutos, no final acrescentamos água e mexeu por mais 10 minutos a cor e a densidade é bem parecida com a do mel (Figura 1). Para o armazenamento do sabão líquido foram reaproveitadas embalagens de amaciantes e desinfetantes.

Após a produção do sabão nas formas sólida e líquida, os mesmos foram levados a equipe de limpeza do campus para testes. Foram analisados aspectos como aparência, odor, cor, eficiência na limpeza e quantidade de espuma produzida.

Figura 1: Sabão líquido pronto

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram produzidos para cada 500 g de soda cáustica 70 L de sabão líquido, este sabão foi utilizado para a limpeza dos banheiros do IFMT campus Confresa, segundo a equipe de limpeza o rendimento do sabão foi muito bom e a limpeza também. E a equipe ainda pede sempre que possa fazer mais sabão líquido pois, segundo elas, a limpeza é mais fácil e o cheiro é agradável. Em cada receita são 3L de óleos residuais recuperados que deixam de ir para o solo ou fossa.

Já quanto ao sabão sólido, a aceitação foi menor, a receita parece não ter funcionado muito bem, e o aproveitamento para utilização dele é mais difícil. A limpeza dos banheiros e pisos é melhor com o líquido. Cada aluno também levou para suas casas 2 L de sabão, para suas mães testarem na limpeza da casa e lavando tapetes.

O sabão líquido se mostrou eficiente na limpeza de pisos, vasos sanitários e também tapetes e panos de pratos.

4. CONCLUSÕES

Foi reaproveitado óleo que seria jogado fora para fazer sabão, em especial o líquido, que serviu para a limpeza dos banheiros por três meses aproximadamente.

Os alunos compreenderam o processo de fabricação e discutiram as reações químicas de saponificação. Serviu tanto de estímulo ao uso do laboratório como ao entendimento das reações químicas envolvidas.

Foram discutidas também como divulgar as receitas e ensinar os colegas a fazer o sabão em suas casas, aproveitando também o óleo residual em casa.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CISBRA. Reciclagem de Óleo. Disponível em: http://cisbra.eco.br/content/reciclagem-de-%C3%B3leo. Acesso em: 11 de agosto de 2015.

OLIVEIRA, F. P. O Meio Ambiente e o Setor Industrial -Desafio para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: http://www.cprh.pe.gov.br/downloads/meio-ambiente.pdf. Acesso em: 11 de agosto de 2015.

ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA DE POÇOS DE ABASTECIMENTO EM UM SETOR URBANO DO MUNICÍPIO DE JUÍNA – MT

Márcio V. RAPOSA[1]; Josiane de B. GOMES [2]

Resumo: *O município de Juína, noroeste de Mato Grosso, possui deficiência do sistema de esgotamento sanitário, sendo comum o uso de fossas negras pela população oque pode levar à contaminação do lençol freático. Também é comum uso de poços rasos como soluções alternativas de abastecimento de água, sendo que a qualidade da água desses poços pode estar ameaçada, o que pode afetar fortemente a saúde de toda essa comunidade. Este estudo objetivou analisar a qualidade da água de poços de abastecimento em um setor urbano do município de Juína – MT, comparando com os padrões de potabilidade apresentados na Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde. Foram analisadas a água de três poços de abastecimentos nos parâmetros de pH, amônia, cloreto, ferro, dureza, oxigênio consumido, cor, turbidez e os microbiológicos foram coliformes totais e coliformes termotolerantes. As análises físico-químicas foram realizadas por titulometria, com exceção do pH, que foi medido in situ com um phmetro digital e do padrão de cor de turbidez, que foi realizado por meio de comparação visual. As análises microbiológicas foram realizadas por meio da avaliação da presença ou ausência do desenvolvimento de colônias em substrato cromogênico. Os resultados das análises demonstraram pH de 3,7 e 4,7 sendo consideradas ácidas. Os demais parâmetros físicos e químico encontravam dentro dos limites estabelecidos. As analises dos parâmetros microbiológicos detectaram presença de coliformes totais nas três amostras e coliformes termotolerantes em duas amostras. Conclui-se que as águas dos poços de abastecimento analisados são impróprias para o consumo humano.*

Palavras-chave: *Potabilidade, Água de poços, Contaminação*

1. INTRODUÇÃO

A água potável, limpa, segura e adequada é vital para a sobrevivência de todos os organismos vivos. O acesso à água de boa qualidade e em quantidade adequada está diretamente ligado à saúde da população, contribuindo para reduzir a ocorrência de diversas doenças (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA, 2010).

A qualidade da água está relacionada ao tipo de uso e envolve a avaliação das suas condições físicas, químicas e biológicas relacionando-se à sua potencialidade, quando causa dano à saúde humana (NANES, 2012).

O município de Juína, noroeste de Mato Grosso, é privilegiado no que tange à disponibilidade hídrica, no entanto, a utilização desse recurso vem acompanhado da proliferação de poços construídos sem critérios técnicos adequados, o que coloca em risco a qualidade das águas subterrâneas.

Outro fator agravante é a deficiência do sistema de esgotamento sanitário, visto que a quase totalidade da população fazem uso das fossas negras, o que pode levar à contaminação do lençol freático (SILVA, 2008).

É comum a utilização de poços rasos como soluções alternativas de abastecimento de água, mesmo em locais onde se dispõe de sistemas de abastecimento de agua tratada. Como consequência a qualidade da água desses poços de abastecimento está ameaçada, o que pode afetar fortemente a saúde de toda essa comunidade que podem estar vulneráveis a diversas doenças de veiculação hídrica.

[1]Graduando em Licenciatura Plena em Ciências biológicas – IFMT campus de Juína. E-mail marcinhovelosofox@hotmail.com, [2]Professora de Engenharia Ambiental – IFMT campus de Juína

De acordo com Zoby (2008), as principais formas de contaminação da água subterrânea são as más disposições de resíduos nos aterros sanitários, descargas de substâncias tóxicas no solo, atividades industriais sem uma gestão efetiva de proteção contra a contaminação e falta de saneamento básico para a população.

Assim, este estudo objetivou analisar a qualidade da água de poços de abastecimento no município de Juína – MT, comparando com os padrões de potabilidade apresentados na Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado no bairro São José Operário no município de Juína – MT, onde foi aplicado questionário semiestruturado com questões sobre os usos da água, qual a razão de optar pelo uso do poço, características do poço como profundidade e idade, distância aproximada da fossa em relação ao poço e questões sobre o perfil socioeconômico.

Foram distribuídos pontos em localizações estratégicas e selecionado três poços para o estudo, distribuídos conforme a geografia da área. Um poço um ficou situado da parte alta do bairro, o poço dois na parte considerada média altitude e o poço três, em região de baixio onde é possível encontrar pequenas nascentes no quintal das casas.

As coletas foram realizadas semanalmente durante o mês de maio de 2016 e as amostras foram acondicionadas em frascos esterilizados de 1 litro e levadas ao laboratório para análise no mesmo dia da coleta.

Os parâmetros físico-químicos analisados foram pH, amônia, cloreto, ferro, dureza, oxigênio consumido, cor, turbidez e os microbiológicos foram coliformes totais e coliformes termotolerantes.

As análises físico-químicas foram realizadas por titulometria, com exceção do pH, que foi medido *in situ* com um phmetro digital e do padrão de cor de turbidez, que foi realizado por meio de comparação visual. As análises microbiológicas foram realizadas por meio da avaliação da presença ou ausência do desenvolvimento de colônias em substrato cromogênico. As análises foram realizadas em duplicata e outra como controle do teste, utilizando água potável.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os parâmetros analisados foram comparados com os limites estabelecidos pela Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde, que trata do padrão de potabilidade da água para consumo humano. Os resultados dos parâmetros físicos e químicos estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Resultados para os Parâmetros Físicos e Químicos

Parâmetros Físico/Químico	Limites Portaria 2.914/2011	Poço 01	Poço 02	Poço 03
pH	6 / 9,5	4,7	3,7	3,7
Amônia mg/L	1,5 mg/L	0,124	0,607	0,1214
Cloreto mg/L	250 mg/L	40	50	30
Ferro mg/L	0,3 mg/L	0,25	0,25	0,25
Dureza mg/L	500 mg/L	1	30	30
Oxigênio Consumido mg/L	3 mg/L	1	1	1
Turbidez	5 UT	<5	<5	<5
Cor	15 uH	<15	<15	<15

 ISBN 978-85-68861-01-1

As análises realizadas demonstraram que a maior parte dos parâmetros físicos e químicos estão dentro dos limites estabelecidos pela Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde. No entanto os parâmetros de pH demonstraram que as águas tem valores muito abaixo do limite estabelecido, sendo consideradas águas ácidas, com pHs de 4,7 para o poço 01, e 3,7 para os poços 02 e 03. De acordo com Matumoto (2008), o pH ácido na dieta líquida possui potencial capacidade para promover perdas minerais, e consequentemente a erosão dentária.

Foram verificadas algumas características dos poços como profundidade, distância aproximada da fossa e idade dos poços, conforme a descrição dos moradores elencados na Tabela 02.

Tabela 02 – Características dos poços

Características	Poço 01	Poço 02	Poço 03
Profundidade - metros	7	10	6
Distância da fossa - metros	15	20	3
Idade - anos	>19	>20	>20

As características dos poços são fatores que podem influenciar diretamente na qualidade da água. Foi observado que os poços são rasos com profundidade entre 6 a 10 metros, o que indica um lençol freático raso que pode ser de fácil contaminação pela percolação da água da chuva que infiltra carreando contaminantes presentes na superfície. A distância da fossa em relação ao poço é de 15, 20 e 3 metros, para os poços 01, 02 e 03, respectivamente. O poço 03 possui situação mais crítica sendo extremamente vulnerável à percolação de esgoto proveniente da fossa devido a sua proximidade. A idade média dos poços é de 20 anos, sendo considerados poços antigos.

Os parâmetros microbiológicos analisados foram coliformes totais e coliformes termotolerantes, e comparados com o padrão estabelecido pela Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde, que determina a ausência de unidades formadoras de colônias, UFC, para cada 100 mL de amostra de água.

Tabela 03 – Resultados dos Parâmetros Microbiológicos

Parâmetros microbiológicos	Limites Portaria 2.914/2011	Poço 01	Poço 02	Poço 03
Coliformes totais	Ausência em	Presença	Presença	Presença
C. termotolerantes	Ausência	Presença	Ausência	Presença

Segundo Nass (2010), a contaminação é a presença, num ambiente, de seres patogênicos, que provocam doenças, ou substâncias, em concentração nociva ao ser humano. De acordo com os resultados dos parâmetros microbiológicos as águas dos poços estudados são consideradas impróprias para o consumo humano, por apresentar contaminação por coliformes totais nas três amostras e coliformes termotolerantes no poço 01 e 03. A contaminação da água por coliformes podem apresesentar riscos para saúde de seus consumidores, podendo desencadear desordens gastrointestinais, infecções em órgãos respiratórios, pele, ouvido, olhos e trato urinário (LEVY et al. 2004)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados obtidos nos parâmetros analisados, conclui-se que em geral as águas dos três poços estudados apresentam boa qualidade para os parâmetros de turbidez, cor, oxigênio consumido, dureza, ferro, cloreto e amônia, situando dentro dos limites estabelecidos pela Portaria 2.914/2011 que trata da potabilidade da água para o consumo

humano. O parâmetro pH apresentou níveis abaixo do limite estabelecidos, sendo consideradas ácidas e portanto, não potável nesse quesito. O parâmetro microbiológico é o que pode oferecer mais risco à saúde dos consumidores, apresentando contaminação por coliformes totais e termotolerantes nas amostras analisadas. Em geral conclui-se que a água dos poços analisados é imprópria para o consumo humano, podendo oferecer riscos para a saúde de seus consumidores.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LEVY et al. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Manual de microbiologia clínica para o controle de infecções em Serviços de Saúde. 1ª ed. 2004. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_microbiologia_completo.pdf> acesso em 04 de junho de 2016.

PORTARIA Nº 2.914, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2011.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA. Impactos na saúde e no Sistema Único de Saúde decorrente de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado. Brasília: FUNASA, 2010.

MATUMOTO, M.S.S. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP, Faculdade de Odontologia. Avaliação in vitro das alterações superficiais do esmalte dentário de dentes permanentes submetidos à ação de bebidas energéticas. Tese (Doutorado) São Paulo, 2008. Disponível em:< http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23132/tde-13042009-102845/en.php> acesso em 04 de junho de 2016.

NANES, P. L. M. de F. Qualidade das águas subterrâneas de poços tipo cacimba: Um estudo de caso da comunidade nascença – município de São Sebastião – AL. In: III CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL GOIÂNIA / GO – 2012.

NASS, Daniel Perdigão. Conceito de poluição. Revista eletrônica de ciências. São Paulo: N°. 13; p. 1-2, nov. 2002. Disponível em: http://www.cdcc.usp.br/ciencia/artigos/art_13/poluicao.html. Acesso em 04 de junho de 2016.

SILVA, A. C. da. Estudo da contaminação do lençol freático através da integração de técnicas geofísicas e geoquímicas em Ji-Paraná-RO. 2008. 136 f. Tese (Doutorado em: Geociências e Meio Ambiente) Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/102908>. Acesso em: 29 set. 2015.

ZOBY, J. L. G. Panorama da qualidade das águas subterrâneas no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 15, 2008, Natal. **Anais...** Natal: ABAS, 2008, p. 1 - 20.

VERIFICANDO O NÍVEL DE CONHECIMENTO DOS PRODUTORES, TRABALHADORES RURAIS E DA POPULAÇÃO DE DIAMANTINO E ROSÁRIO OESTE EM RELAÇÃO AO USO DE AGROQUÍMICOS NA AGRICULTURA

Julia L. WEILER[1]; Vitor G. BARBACOVI[2]; Raphael B. RAMOS[3]; Luiz Fernando de M. CAMPOS FILHO[4]; Sheyla V. LUCENA[5]

Resumo: *Os agrotóxicos, defensivos agrícolas ou agroquímicos, são utilizados na agricultura para controle de pragas e insetos que danificam as plantações. No entanto, seu uso excessivo pode causar impactos no meio ambiente, principalmente na saúde dos trabalhadores rurais e consumidores, que por sua vez, podem sofrer intoxicações por conta do uso incorreto de EPIs (Equipamento de Proteção Individual) recomendados para manejo desses defensivos e/ou por ingerir alimentos contaminados. Este trabalho tem por objetivo verificar o nível de conhecimento dos produtores, trabalhadores rurais e da população em relação ao uso de agroquímicos na agricultura. Foram distribuídos na população de Diamantino e Rosário Oeste questionários contendo 20 perguntas de múltipla escolha elaboradas pelo grupo, com base em normas de Biossegurança e da Embrapa, onde os 120 entrevistados escolheram a resposta mais apropriada para cada questão. Os resultados foram alarmantes. Concluímos que muitas pessoas não possuem conhecimento básico sobre a utilização correta de EPIs, sobre a forma correta de descarte das embalagens vazias e não leem as instruções contidas nos rótulos, aumentando os riscos de intoxicação e/ou contaminação. Este resultado nos mostra a urgência e necessidade da criação de políticas públicas de conscientização e sensibilização sobre este tema à população da região, com o intuito de dar uma introdução ao tema e alertá-los sobre os riscos que os defensivos causam ao meio ambiente e principalmente na saúde da população.*

Palavras-chaves: *Agrotóxicos; Intoxicação; Meio Ambiente; Saúde; População.*

1. INTRODUÇÃO

Os agrotóxicos, defensivos agrícolas, ou agroquímicos são utilizados na agricultura para controle de pragas e insetos que danificam as plantações e podem ser classificados em 3 grupos: inseticidas, fungicidas, e herbicidas utilizados para controle de nematoides, fungos e plantas daninhas.

Scorza Junior et. al. (2010) explicam que os agrotóxicos são aplicados diretamente nas plantas ou no solo, e mesmo aqueles aplicados diretamente nas plantas têm como destino final o solo, sendo lavados das folhas através da ação da chuva ou da água de irrigação.

Os lençóis freáticos subterrâneos podem ser contaminados por pesticidas através da lixiviação da água e da erosão dos solos. Esta contaminação também pode ocorrer superficialmente, devido à Inter comunicabilidade dos sistemas hídricos, atingindo áreas distantes do local de aplicação do agrotóxico (BRIGANTE et al, 2002; VEIGA et al, 2006).

[1, 2, 3] Discentes do curso técnico de Administração Integrado ao Ensino Médio – Campus Avançado Diamantino
email: julialeske2016@gmail.com

[4, 5] Docentes do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – Campus Avançado Diamantino.

Portanto, a contaminação de um sistema hídrico não representa só a contaminação da água consumida pela população local, mas também a contaminação de toda a população abastecida por esta água contaminada (VEIGA et al, 2006).

Segundo Gonsalves (2001), quando utilizados inadequadamente, em excesso ou próximos da época de colheita, os agrotóxicos podem acarretar, ainda, riscos à saúde dos aplicadores e dos consumidores, causando intoxicações, mutações genéticas, câncer e morte.

2. METODOLOGIA

O estudo foi proposto em duas cidades: Diamantino município brasileiro do estado de Mato Grosso com Polo positivo da agricultura, suinocultura, pecuária e comércio, e Rosário Oeste, onde a prática agrícola mantém uma grande importância na economia municipal e cultural. Foram introduzidos questionários contendo 20 perguntas de múltipla escolha em trabalhadores de fazendas e também na população no município de Diamantino e Rosário Oeste, totalizando cerca de 120 trabalhadores onde escolheram a resposta mais apropriada para cada questão. Esse questionário foi conduzido com base em normas da biossegurança e EMBRAPA, com o objetivo do nos aprofundarmos sobre o nível de conhecimento de nossos trabalhadores rurais, tanto no meio ambiente e também na própria saúde que é proporcionalmente afetada pelo manejo desses defensivos agrícolas e os conscientizá-los sobre a forma correta para descartar as embalagens vazias, a forma de aplicação com o uso de EPIs recomendados para o manejo desses defensivos.

3. RESULTADOS

Os resultados foram alarmantes. 53% dos entrevistados consideram os agroquímicos como venenos ou remédio para plantas (Tabela 1), 46% ao serem perguntados em relação ao descarte das embalagens vazias, responderam que a melhor forma para se descartar era jogá-las em lixões coletores de plástico (Tabela 2) e 41% ao serem perguntados se utilizavam os agrotóxicos corretamente responderam que não tinham certeza (Tabela 3).

Tabela 1 - Pergunta número 1 do questionário

O que são agrotóxicos?		
RESPOSTAS	**VOTOS**	**PORCENTAGEM**
Um veneno	64	53%
Produtos que diminuem a mão de obra	25	21%
São produtos e agentes de processos físicos, químicos e biológicos utilizados na proteção de plantas cultivadas	30	25%
São uma espécie de remédios para as plantas	1	1%

Tabela 2 - Pergunta número 19 do questionário

Como é feito o descarte das embalagens vazias dos agrotóxicos?		
RESPOSTAS	**VOTOS**	**PORCENTAGEM**
Jogar no lixão	15	12,5%
Abrir um buraco no solo e enterrar as embalagens	2	1,5%
Descartar nas unidades de recebimento	48	40%
Descartar em lixões coletores de plásticos	55	46%

Tabela 3 - Pergunta número 5 do questionário

Os agrotóxicos são utilizados como uma ferramenta de defesa aos setores de produção agrícola. No entanto é necessário saber usar de forma correta. Você acredita que usa os agrotóxicos corretamente?		
RESPOSTAS	**VOTOS**	**PORCENTAGEM**
Sim	49	41%
Não	15	12%
Não tenho certeza	49	41%
Não quero responder	7	6%

4. CONCLUSÃO

Podemos concluir que muitas pessoas não possuem conhecimento básico sobre a utilização correta de EPIs, sobre a forma correta de descarte das embalagens vazias e não leem as instruções contidas nos rótulos, aumentando os riscos de intoxicação e/ou contaminação. Este resultado nos mostra a necessidade da criação de políticas públicas de conscientização e sensibilização sobre este tema, com o intuito de fomentar a população com os conhecimentos necessários para o um manejo correto e eficiente dos agroquímicos na agricultura, obtendo assim avanços no trabalho e na saúde.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRIGANTE, J.; ESPÍNDOLA, E. L. G.; POVINELLI, J.; ELER, M. N.; SILVA, M. R. C.; DORNFELD, C. B.; NOGUEIRA, A. M. **Avaliação ambiental do rio Mogi-Guaçu: resultados de uma pesquisa com abordagem ecossistêmica**. São Carlos: Rima, 2002.

CASTRO, M. G. G. M.; FERREIRA, A. P.; MATTOS, I. E.; Uso de agrotóxicos em assentamentos de reforma agrária no Município de Russas (Ceará, Brasil): um estudo de caso. **Epidemiologia e Serviços de Saúde** v.20 n.2 Brasília jun. 2011

FOSTER, S.; Hirata R.; Gomes, D.; D'Elia, M.; Paris, M. **Proteção da qualidade da água subterrânea: um guia para empresas de abastecimento de água, órgãos municipais e agências ambientais**. São Paulo: SERVMAR, 2006.

GONSALVES, P. E. **Maus hábitos alimentares**. São Paulo: Agora, 2001.

OLIVEIRA-SILVA, J. J., et al. Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos, Brasil. **Revista de saúde pública**, v. 35, n. 2, p. 130-135, Magé-RJ, **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM** www.ufsm.br/redevistadireito 341 2001.

PERES, F. et al. Percepção das condições de trabalho em uma tradicional comunidade agrícola em Boa Esperança, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Saúde Pública**, v. 20, n. 4, p. 1.059–1.068, 2004.

SCORZA JUNIOR, R. P.; NÉVOLA, F. A.; AYELO, V. S.; Avaliação da contaminação hídrica por agrotóxico. **Boletim de pesquisa e desenvolvimento**. Dourados: EMBRAPA Agropecuária Oeste, 2010.

SILVA, J. J. O.; ALVES, S. R.; MEYER, A.; PEREZ, F.; SARCINELLI, P. N.; MATTOS, R.; C. C., MOREIRA, J. C. Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos. **Revista Saúde Pública**, v.35, n.2, p. 130-135, 2001.

SIQUEIRA, S. KRUSE, M. H. L. Agrotóxicos e a saúde humana: contribuição dos profissionais do campo da saúde. **Revista da Escola de Enfermagem.** São Paulo: USP, v. 42, n. 3. P. 584-90, 2008.

SOARES, W.; ALMEIDA, R. M. V. R.; MORO S. Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de uso de agrotóxicos em Minas Gerais, Brasil. **Cad Saúde Pública**, v. 19, n. 4, p. 1.117–1.127, jul-ago/2003.

VEIGA, M. M.; SILVA, D. M.; VEIGA, L. B. E.; FARIA, M. V. C. Análise da contaminação dos sistemas hídricos por agrotóxicos numa pequena comunidade rural do Sudeste do Brasil. **Caderno de Saúde Pública**.vol.22 n°.11 Rio de Janeiro, p. 2391-2399, Nov/2006.

COMPOSIÇÃO FLORISTICA E SUA UTILIZAÇÃO EM QUINTAIS URBANOS DE VILA BELA DA SANTISSIMA TRINDADE

Hébia T. de P. MONTEIRO [1]; Manuela A. dos S. N. da SILVA[2]; Fabiane A. RODRIGUES[3]; Luiz Gabriel F. De ALMEIDA[4]; Matheus Vinicius R. SALES[5]

Resumo: *O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Pontes e Lacerda- Fronteira Oeste, esta inserido na região fronteiriça entre o Brasil e a Bolívia, com grande diversidade étnica e cultural que suscita a realização de pesquisas interessantes sobre a realidade local. O estudo foi realizado com enfoque na Educação Ambiental e Saberes Tradicionais e trata de uma ação afirmativa, do Campus IFMT/Pontes e Lacerda. Em conformidade com as leis nº 9.795/1999, 10.639/2003 e 11.645/2008. O trabalho foi realizado por meio do levantamento bibliográfico e observação participante em pesquisa de campo, com realização de entrevistas. Optou-se por identificar as plantas catalogadas de acordo com o conhecimento empírico dos entrevistados. Foram visitados vinte e quatro (24) quintais com o objetivo de registrar a composição florística e a sua utilização em quintais urbanos de Vila Bela da Santíssima Trindade. Após a realização de entrevistas foram catalogadas setenta e nove (79) variedades de plantas utilizadas na alimentação, medicina tradicional, ornamentação e em rituais religiosos. No total foram registrados cento e oitenta e nove (189) espécimes diferentes. Os quintais tornam-se espaços de convivência a medida que alguns espécimes desempenha função de sombreamento dos espaços sociais. O reconhecimento dos saberes tradicionais presente na manutenção dos quintais contribui para a valorização das práticas culturais.*

Palavras-chave: *Quintais, Saberes tradicionais, Fronteira, Educação ambiental.*

1. INTRODUÇÃO

O presente projeto de pesquisa foi proposto a partir de reflexões geradas por duas situações. A primeira é o fato do IFMT/Pontes e Lacerda está inserido na região fronteiriça entre o Brasil e a Bolívia, onde o trânsito de povos de ascendência indígena e afrodescendentes é comum, embora muitas pessoas, inclusive alunos da instituição não se reconheçam como tal e a segunda é a Lei 9.795/1999 que trata da Política Nacional de Educação Ambiental. Assim o projeto segue como uma ferramenta articuladora entre essas questões e se torna um meio de condução de uma educação cidadã, responsável, critica, participativa, em que cada sujeito aprende com o conhecimento científico e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando a tomada de decisões transformadoras, a partir do meio ambiente natural ou construido no qual as pessoas interagem. Nesse sentido, esse projeto tem como objetivo registrar a composição florística e a sua utilização em quintais urbanos de Vila Bela da Santíssima Trindade.

A valorização dessa forma de educar é o que propôs este projeto de pesquisa com plano de fundo a Educação Ambiental e teve como principal objetivo registrar a composição florística e a sua utilização em quintais urbanos de Vila Bela da Santíssima Trindade. O reconhecimento dos

[1, 2, 3, 4, 5] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda. Rodovia MT-473, s/n. CEP 78250-000 Pontes e Lacerda – MT. hebia.monteiro@plc.ifmt.edu.br

saberes tradicionais presente na manutenção dos quintais, que são importantes estratégias de conservação da diversidade de espécies nativas, cultivadas e domesticadas, contribui para a valorização das práticas culturais presente no cotidiano dos alunos oriundos de comunidades tradicionais.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As culturas tradicionais mantêm suas identidades, conhecimentos, saberes e os costumes fundamentados em uma relação muito forte com os valores e significados que a natureza representa. A relação homem – natureza dentro de uma visão cosmológica é o alicerce das comunidades tradicionais (povos indígenas) para a apropriação dos bens e serviços oferecidos pela natureza. A interação com a natureza, retirando dela apenas elementos necessários a subsistência e a vinculação de elementos da natureza aos cultos religiosos e éticos, é característica de comunidades tradicionais.

Atualmente pesquisadores/educadores tem procurado decifrar o modo de vida moderno da maioria das pessoas, com o intuito de estabelecer relação entre a influência da modernidade e a perda de "significados/valores" do modo de vida considerando tradicional. A tradição é definida como algo que transita entre os tempos constitui um ato de entrega dos mais velhos, de seus saberes experiências para os mais novos (ou de troca). Nos tempos modernos esse sentido de troca de saberes foi deixado de lado uma vez que a ciência passou a estudar apenas eventos concretos, onde para ser considerado cientifico o conhecimento dever ser reproduzido e comprovado por métodos rígidos em laboratórios previamente preparados para desenvolver tal experimento cientifico.

Para Philippi Jr & Pelicioni (2005) a Educação Ambiental almeja à transformação da sociedade em busca de um presente e de um futuro melhor. É uma educação para o exercício da cidadania, que se propõe a forma pessoas que assumam seus direitos e responsabilidades sociais, a forma cidadãos que adotem uma atitude participativa e crítica nas decisões que afetam sua vida cotidiana. A educação ambiental necessita vincular os processos ecológicos aos sociais na leitura de mundo, na forma de intervir na realidade e de existir na natureza. Reconhece, portanto, que nos relacionamos na natureza por mediações que são sociais, ou seja, por meio de dimensões que criamos na própria dinâmica de nossa espécie e que nos formam ao longo da vida (cultura, educação, classe social, instituições, família, gênero, etnia, nacionalidade.

E como partes dessa utopia, a educação ambiental, têm como único objetivo o anseio por um mundo mais justo socialmente, com indivíduos conscientes do seu papel e da importância individual para a manutenção de condições essenciais para a manutenção da coletividade em um futuro bem próximo, sendo assim esse projeto dedica-se a estudar os quintais por considerar que estes são espaços culturais e manutenção da identidade de um povo.

De acordo com Amorozo (2002), os quintais são espaços de convivência, onde se reúne a família nos finais de tarde e onde os amigos são recebidos, constituindo um arranjo complexo, caracterizado por atividades experimentais simples que traduzem o manejo local. Essas práticas refletem o modo de vida do local com uma cosmologia que envolve a história de vida individual e coletiva, crenças e mitos.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia adotada nessa pesquisa esta embasada nos fundamentos teóricos da etnografia. Por ter um caráter exploratório, a pesquisa qualitativa conduz a reflexão, análise e interpretações à medida que os dados são encontrados.

O projeto adotou como estratégia de coleta de dados (pesquisa de campo) registra apenas os nomes populares da plantas encontradas nos quintais Vilabelenses, pois a classificação cientifica das espécies necessitaria de orçamento e infra-estrutura (transporte, instrumentos de coleta, espaço para armazenar as plantas, etc). Ressaltamos que o projeto não possuiu financiamento para custeio de suas atividades de campo. Por fim, esclarecemos que o referido projeto trata-se de uma pesquisa fundamentalmente qualitativa com aspectos de micro-abordagem com potencialidade para futuros desdobramentos e novas reflexões.

4. RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante as pesquisa foram visitados vinte e quatro (24) quintais urbanos da cidade de Vila Bela da Santíssima Trindade – MT, escolhidos aleatoriamente pelos estudantes do IFMT/Pontes e Lacerda. Ao analisar os dados coletados podem ser feitas algumas observações sobre a realidade local dos quintais visitados.

Os quintais visitados são mantidos por pessoas com média de idade de trinta e seis (36) a sessenta (60) anos de idade, na maioria das entrevistas foram as proprietária que responderam as perguntas e apresentaram seus quintais. As moradias apresentam estruturas bem diversificadas, algumas são de alvenaria outras são construídas com madeira. As plantas encontradas são cultivadas por motivos diferentes. Algumas servem para ornamentação da casa, como alimento dos membros da família residente na casa e por fim algumas são medicinais. Há o caso de plantas serem utilizadas com mais de uma finalidade. É o caso do limão. Principal planta encontrada nos quintais é utilizada como alimento e remédio tradicional para curar gripes e resfriados.

De acordo com as entrevistas é possível afirmar que o interesse dos pesquisados são por plantas que servem como alimento, seguidas pelas que servem como remédio e por último as ornamentais e as usadas em rituais religiosos. No total, foram registradas setenta e nove (79) espécies vegetais nos quintais visitados. Ressaltamos que o registro e a identificação das variedades ocorreram de acordo com a apresentação feita pelo entrevistado.

Foram catalogados cento (189) espécimes diferentes. As dez (10) plantas mais encontradas, foram: limão, acerola, mamão, manga, cebolinha, coco da baia, pimenta, pinha (ata) e boldo, em ordem decrescente. Em uma abordagem mais ampla observamos trinta e dois (32) tipos diferentes de plantas usadas na alimentação; vinte e nove (29) como remédio; oito (08) como decoração e três (03) são usadas em rituais religiosos. Sete (07) tipos diferentes foram considerados espécies chaves, devido à potencialidade de uso como alimento e/ou remédio, estas são: limão, manjericão, alho, goiaba, laranja, amora e hortelã, em ordem decrescente.

Durante as visitas técnicas, para a realização das entrevistas, constatou-se que as espécies com maior estrutura arbórea como laranjeira e mangueiras são plantadas próximo das casas, proporcionando um espaço de convivência.

A produção de alimentos e de espaços de laser é classificada por Amorozo (2008) como social, econômica e cultural. Uma vez que as espécies cultivadas oferecem produtos que proporcionam uma importante contribuição para diversificar a dieta e aumentar a qualidade nutricional.

Estudos da composição florística dos quintais e sua utilização, através deste projeto, nos possibilitou entender, de modo minimizado, aspectos culturais Vilabelense . Observamos que a dinâmica social, o simbolismo do sagrado e os valores culturais estão impregnados na vida cotidiana dos moradores da comunidade visitada e está vinculada diretamente com o espaço físico habitado.

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação – PROPES/IFMT e à Diretoria de Pesquisa e Inovação do Campus IFMT/Pontes e Lacerda – Fronteira Oeste pela a oportunidade de realização do presente projeto de pesquisa.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS

AMOROZO, Maria Christina de Mello. Agricultura Tradicional, Espaços de Resistência e o Prazer de Plantar. In: ALBUQUERQUE, U. P. et al (Org.). Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2002.

BRASIL. Lei 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 1999.

_____. **Lei 10639 de 09 de janeiro de 2003**. Inclui a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Africana" no currículo oficial da rede de ensino. Diário Oficial da União. Brasília, 2003.

_____. **Lei 11645 de 10 de março de 2008**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Diário Oficial da União. Brasília, 2008.

PHILLIPPI JR, A. & PELICIONI, M. C. F. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri: Malone. 2005.

DIAGNÓSTICO DA PAISAGEM URBANA DE UMA AVENIDA E DUAS PRAÇAS EM PARANAÍTA - MT

Alexander S. de LUCA [1]

Resumo: *A arborização urbana está estreitamente relacionada com o desenvolvimento sustentável das cidades e a qualidade de vida da população urbana. O objetivo foi realizar o diagnosticar a situação da arborização numa avenida e três praças, em Paranaíta -MT. A pesquisa foi desenvolvida pelos alunos do curso FIC, Condutor Ambiental nas disciplinas Ecologia e Educação Ambiental, do IFMT, campus Alta Floresta, em agosto de 2015. Na Avenida Orlando Petrofeza e praças Ariosto da Riva, praça Zé Beleza e Praça Poli-esportiva, foi realizado um levantamento das árvores plantadas na Avenida através do método de censo, para verificar as condições de plantio. A avenida foi percorrida no sentido Sul-Norte. As medições foram realizadas com o auxílio de trena. Foram encontradas 86 árvores de Oiti (*Licania tomentosa*) na Av. Orlando Petrofeza, a média de altura foi de 7 metros e o espaçamento variou entre 5 a 30 metros. Quanto as condições das raízes, 46 indivíduos 52 % apresentavam suas raízes escondidas na calçada, 40 indivíduos 48 % estavam com suas raízes aparentes. Quanto as injúrias, todos os indivíduos tinham fiação elétrica nas copas, a maioria com luminárias amarradas de maneira precária. Encontrou-se 26 indivíduos com caules descascados por instrumentos cortantes e riscados ou perfurados com pregos, os galhos com podas mau feitas ou quebrados. Nas praças a iluminação com funcionamento precário, a irrigação feita por caminhão pipa, os caminhos sinuosos revestidos de bloquete, rampas quando presentes estavam com declividade irregular, o mobiliário composto por bancos de madeira ou concreto sem manutenção e destruídos por vândalos, lixeiras de plástico e metal, quebradas e sem tampa, pequenos quiosques com sanitários em* péssimo estado.

PALAVRAS-CHAVE: Arborização urbana, Avenida, Praças

1. INTRODUÇÃO

A arborização urbana está estreitamente relacionada com o desenvolvimento sustentável das cidades e a qualidade de vida da população urbana (BOBROWSKI & BIONDI, 2012). No geral, a arborização urbana é definida como toda a vegetação arbórea que compõem a paisagem de uma cidade, composta tanto por áreas públicas quanto por áreas particulares, e pode ser dividida em duas partes: áreas verdes (como parques, bosques e praças) e a arborização de ruas (BIONDI, 2008). De acordo com BIONDI (2008), BOBROWSKI et al. (2009) e COPEL (2013), a arborização de ruas refere-se às árvores plantadas linearmente, em calçadas ou canteiros centrais, ao longo de ruas e avenidas. Trata-se da vegetação mais próxima da população urbana, uma vez que boa parte do tempo diário das pessoas é gasto nas ruas, sendo como pedestres ou motoristas. Porém, são também as árvores que mais sofrem com a falta de planejamento dos órgãos públicos e com a falta de conscientização ambiental As praças são espaços livres urbanos utilizados como local público, servindo de pontos de encontro, cujas principais funções é de incentivar a vida comunitária e o lazer (LIMA et al. 1994).

É imprescindível a junção de elementos arquitetônicos que, harmonizados com os componentes naturais, constituam uma praça que atenda às necessidades estéticas e funcionais. Esses componentes arquitetônicos tratam-se de elementos que irão complementar a composição paisagística de acordo com as necessidades e desejos dos usuários que irão usufruir da praça a ser projetada (LIRA FILHO, 2003). Numa praça, conforme Demattê

(1999) deve haver água para beber, caminhos e espaços para pedestres, guias rebaixadas e rampas para deficientes físicos, bancos para sentar, lixeiras e iluminação noturna.

2. OBJETIVO

Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi realizar o diagnóstico da situação da arborização na principal avenida e de três praças, no município de Paranaíta -MT, buscando dar uma contribuição para o planejamento urbano e ambiental da cidade.

Objetivos Específicos

a. Concepção paisagística conforme a estrutura de arborização
b. Diagnosticar a atual situação dos componentes arbóreos na área estudada
c. Analisar a composição e funcionalidade dos recursos arquitetônicos.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida na cidade de Paranaíta, situada na região Norte de Mato Grosso, localizada a cerca de 900 km da capital Cuiabá, nas coordenadas 09º39'53" sul e 56º28'36" oeste, com área de 4.830,143 km² (Anuário IBGE) e altitude de 249 metros. Segundo ultimo senso do IBGE (2015), Paranaíta possui uma população de 10.844 habitantes. Possui clima tropical chuvoso do tipo AWi, com duas estações bem definidas: verão chuvoso e inverno seco. Temperaturas entre 20° a 38 °C, tendo em média 26°C.

3.1 Localização da área de estudo

O diagnóstico foi realizado na Avenida Orlando Petrofeza localizada no centro da cidade sendo a principal via publica, contando com os principais supermercados, lojas escolas e comércio em geral, tendo um grande fluxo de pessoas durante todo o dia e noite, por trabalhadores e estudantes.
A pesquisa também foi realizada em três praças, a Praça Ariosto da Riva localizada no centro da cidade próximo à avenida Orlando Petrofeza a cerca de 500 metros, a praça Zé Beleza situada cerca de 800 metros do centro da cidade e Praça Poli-esportiva Jardim Esperança localizada anexo ao ginásio de esportes a 1.000 metros do centro da cidade (Figura 1).

Os trabalhos de campo foram realizados pelos alunos do curso FIC, Condutor Ambiental nas disciplinas Ecologia e Educação Ambiental, ministradas pelo Prof. Dr. Alexander Stein de Luca, docente do IFMT, campus Alta Floresta, em agosto de 2015.

A-Análise paisagística: foi realizado um levantamento quali-quantitativo das árvores plantadas na Avenida Orlando Petrofeza através do método de censo, foram realizadas medições e observações para verificar as condições de plantio. Para isso, a avenida foi percorrida no sentido Sul-Norte. Todas as medições foram realizadas com o auxílio de uma trena e os fatores avaliados em campo foram: a) número de árvores e identificação das espécies utilizadas na arborização; b) estimativa da altura total; c)espaçamento entre árvores; j) injúrias por vandalismo.

B-Recursos arquitetônicos: nas praças Ariosto da Riva e Zé Beleza, foram analisados tanto a infra-estrutura quantos os demais componentes, tais como: a) Infra-estrutura: iluminação e irrigação b) Circulação e pisos d) Mobiliário e) Pequenas construções f) Outros

elementos importantes.

Figura 1- Localização de Paranaíta e localização das áreas de estudo (fonte IBGE-2015 e Google Maps)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise paisagística da avenida

Foram encontradas 86 árvores de Oiti (Licania tomentosa) na arborização da Avenida Orlando Petrofeza, sendo que a média de altura foi entre 5 a 7 metros e o espaçamento entre os indivíduos era disforme, variando com o mínimo de 5 a no máximo de 30 metros.

Quanto as condições das raízes 46 indivíduos cerca de 52 % apresentavam suas raízes ainda escondidas ou pelo concreto da calçada ou pelo solo, mas 40 indivíduos cerca de 48 % estavam com suas raízes aparentes e alguns apresentavam lesões por raspagens e cortes.

Quanto as injúrias, todos os indivíduos analisados apresentavam a presença de fiação elétrica nas copas com ou sem luminárias amarradas de maneira precária. Foram encontrados 26 indivíduos apresentando seus caules com descascamentos provocados por instrumentos cortantes e riscados ou perfurados com pregos, os galhos com podas mal feitas ou quebrados.

4.2 Recursos arquitetônicos e paisagísticos das praças

Quanto as injúrias, todos os indivíduos tinham fiação elétrica nas copas com ou sem luminárias amarradas de maneira precária. Foram encontrados 26 indivíduos seus caules descascados provocados por instrumentos cortantes e riscados ou perfurados com pregos, os galhos com podas mau feitas ou quebrados. Nas praças a iluminação em sua maioria com funcionamento precário, o sistema de irrigação é feito por caminhão pipa, os caminhos sinuosos revestidos de bloquete, rampas quando presentes estavam com declividade irregular, o mobiliário se apresentava composto por bancos de madeira ou concreto sem manutenção e destruídos por vândalos, as lixeiras de plástico e metal, quebradas e sem tampa, pequenas construções como quiosques com sanitários em péssimo estado, (Tabela 1).

Tabela 1-O diagnóstico da infra estrutura e das condições de arborização das Praças em Paranaíta-MT.

Nome da Praça	Condições da Infra estrutura Arquitetunica	Condições Paisagísticas de Arborização
Ariosto da Riva	**Iluminação:** 02, poste de 2 metros com 6 lâmpadas, central com quatro refletores; **Irrigação:** 01 sistema de encanamento com registro; **Caminhos:** sinuosos revestimentos de bloquete; **Escadas e rampas :** existem com revestimento de concreto; **Mobiliário:** 34 bancos de cimento, madeira, ferro e de misto (madeira e ferro), 9 Lixeiras de Plástico e metal; **Pequenas construções:** Quiosque simples; **Outros elementos importantes:** Sanitários masculino e feminino, anexo ao quiosque e não publico.	25 árvores de Oiti (Licania tomentosa) com altura 7 metros Quanto as injúrias, todos os indivíduos analisados apresentavam a presença de descascamentos provocados por instrumentos cortantes e riscados ou perfurados com pregos, os galhos com podas mal feitas ou quebrados.
Zé Beleza	**Iluminação**- 4 postes centrais de metal; **Irrigação:**01 sistemas de encanamento com registro de água. Irrigação feita com tratores e tanque de água pela prefeitura. **Caminhos:** sinuosos; revestimento de bloquete e concreto; **Escadas e rampas :r**evestimento de concreto **Mobiliário:**8 bancos de concreto, 9 Lixeiras de Plástico e metal; **Pequenas construções:** Quiosque simples **Outros elementos importantes:** Sanitários masculino e feminino, anexo ao quiosque e não publico.	15 árvores de Oiti (Licania tomentosa) com altura de 7 metros, todos os indivíduos apresentavam descascados provocados por instrumentos cortantes e riscados ou perfurados com pregos, os galhos com podas mau feitas ou quebrados. As raízes aparentes e com descascamentos.
Esportiva	**Iluminação:** 6 postes sobre o campo de areia,1 um poste com 4 lâmpadas sobre a área da academia; **Irrigação:** Local não conta com sistema de irrigação; **Caminhos:** pedriscos e pedra brita; **Mobiliário:**bancos de cimento (dentre estes bancos, existem 2 totalmente depredados); **Pequenas construções:**Play ground – Depredado; **Outros elementos importantes:**Sanitários masculino e feminino em péssimas condições de uso	A área é cercada por árvores, todas de um mesmo porte, com espaçamento igual, com média de 4 metros de altura.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que a prefeitura deverá fazer um melhor planejamento para a recuperação das áreas afetadas por vandalismo, e terá de realizar melhorias urbanísticas na cidade.

6. AGRADECIMENTOS

Agradeço aos alunos do curso FIC em Condutor Ambiental do IFMT, campus Alta Floresta, extensão de Paranaíta que com disposição e alegria realizaram a pesquisa.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIONDI, D. **Arborização urbana aplicada à educação ambiental nas escolas**. 1.ed. Curitiba: Daniela Biondi, 2008.

BOBROWSKI, R.; BIONDI, D. **Caracterização do padrão de plantio adotado na arborização de ruas de Curitiba, Paraná.** REVSBAU, Piracicaba-SP, v.7, n.3, 2012. 2008. Disponível em: <http://www.copel.com/hpcopel/guia_arb/>, acesso em 20 de agosto de 2015.

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA CONSTRUÇÃO DAS POLÍTICAS DE SAÚDE INDÍGENA NO BRASIL E A INTERFACE COM ENFRENTAMENTO DA TUBERCULOSE

Tony J. SOUZA; Marina A. dos SANTOS

Resumo: *A população indígena do Brasil estimada em cerca de 5 milhões de pessoas na ocasião da chegados dos portugueses, foi praticamente dizimada em decorrência dos conflitos, invasões de seus territórios e, sobretudo, pelas epidemias de doenças infectocontagiosa, como a Tuberculose (TB). As políticas sociais e assistência à saúde dos indígenas foram desenvolvidas ao longo da história do Brasil, inicialmente por entidades religiosas e posteriormente foram assumidas e executadas pelo poder público ainda que consorciados a organizações não governamentais. As inconformidades da política de estado executada no século XX geraram insatisfação por partes das diversas etnias e entidades governamentais e da sociedade civil de defesa dos direitos indígenas, produzindo um forte clamor social pela criação de um modelo de atenção à saúde que contemplasse as especificidades dos indígenas do Brasil. A TB tem–se constituído um grande desafio para os serviços de saúde, principalmente saúde pública, e vários fatores de origem socioeconômica e cultural influenciam na ocorrência desta patologia. A TB apresenta anualmente incidência elevada principalmente nos grupos étnicos minoritários, como os indígenas. Diante do exposto, o presente artigo tem como objetivo "Abordar a evolução das políticas de saúde indígena no Brasil e a interface destas no controle da tuberculose".*

Palavras-chave: Políticas de saúde, Indígenas, Tuberculose.

1. ANTECEDENTES HISTÓRICO DA CONSTRUÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DAS POLÍTICAS DE SAÚDE INDÍGENA NO BRASIL E A INTERFACE COM ERRADICAÇÃO DA TUBERCULOSE

A assistência à saúde dos povos indígenas desde a colonização era realizada por missões religiosas. Somente no início do século XX, inicia-se a atuação direta das instituições públicas nas ações e serviços de saúde destinados a estes povos, através da formulação e implementação de políticas sociais (BRASIL, 2002). Em 1910 foi criado o Serviço de Proteção aos Índios (SPI), comandado por Marechal Rondon. O SPI era vinculado ao Ministério da Agricultura, destinado a proteger os índios, no entanto, as ações resumiam-se a prestação de serviços emergenciais e pacificação de etnias (BRASIL, 2012; BRASIL, 2002).

Na década de 1950 foi criado o Serviço de Unidades Sanitárias Aéreas (SUSA), vinculado ao MS, com objetivo de levar ações básicas às populações indígenas em áreas de difícil acesso e suas ações eram voltadas especificamente para a imunização, atendimento odontológico, controle de tuberculose e outras doenças transmissíveis (BRASIL, 2012). Em 1967 em substituição a SPI, foi estabelecida a Fundação Nacional do Índio (FUNAI), devido às pressões das lideranças indígenas de diversas etnias. A FUNAI estabeleceu um modelo de assistência à saúde com Equipes Volantes de Saúde (EVSs) visando ofertar ações e serviços às populações indígenas (VARGA & ADORNO, 2001).

A FUNAI passou por uma fase de grande instabilidade, sobretudo na década de 80 e 90 com diversas mudanças políticas e estruturais e o atendimento à saúde nas terras indígenas tornou-se descontinuado e ineficaz (SANTOS et al.,2013). A partir dos anos 80, observam-se mudanças substanciais nas bases ideológicas das políticas públicas voltadas para os povos indígenas, especialmente o fim do regime militar e a realização da 8ª Conferência Nacional de Saúde em 1986 que trouxe avanços significativos para o setor saúde. Ainda em 86, foi realizada a Iª Conferência Nacional de Proteção à Saúde do Índio em 1986 com a presença de lideranças de várias etnias indígenas, órgãos públicos e organizações da sociedade civil para

discutir diretrizes relativas à Saúde do Índio, sendo esta o movimento inicial do princípio de atenção diferenciada pela situação multicultural apresentada por estes povos (SANTOS et al.,2013; BRASIL, 1986).

A Constituição Brasileira (CF) de 1988 reconhece uma série de direitos dos povos indígenas apresentados em capitulo específico (VARGA & ADORNO, 2001). A CF ainda definiu os princípios gerais do sistema público de saúde, regulamentado posteriormente pela Lei nº 8.080/1990 que criou o Sistema Único de Saúde (SUS), fruto da reforma sanitária. O SUS trouxe consigo a responsabilidade de ofertar atenção à saúde de qualidade para todos os grupos populacionais que habitam no país. O SUS nasce como uma política de proteção social, orientada para a redução das desigualdades sociais (ESCOREL, 2008; FLEURY & OUVERNEY, 2008).

Até o início da década de 1990, a política indigenista de saúde estava a cargo da FUNAI, no entanto, em fevereiro de 1991, o Decreto Presidencial nº 23 transferiu as responsabilidades para o ministério da saúde. Foi então criada, no MS a Coordenação de Saúde do Índio – COSAI (GARNELO, MACEDO & BRANDÃO, 2003; BRASIL, 2002). A resolução 11, de 13 de outubro de 1991, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), criou a Comissão Intersetorial de Saúde do Índio (CISI), sendo sua atribuição assessorar o CNS na elaboração de princípios e diretrizes de políticas governamentais no campo da saúde indígena (BRASIL, 2012).

Em 1996 diante da forte pressão da OMS pela redução do número de casos de Tuberculose, o MS elaborou o Plano Emergencial de Combate à Tuberculose. O plano trouxe como recomendação a implantação do tratamento supervisionado e a necessidade de vigilância permanente da TB nos grupos vulneráveis como os indígenas, no entanto tal medida é oficializada apenas em 1999 por intermédio do Plano Nacional de Controle da Tuberculose – PNCT (BRASIL, 2002).

O PCNT foi uma importante política social estatal de enfrentamento da TB, pois reconhece a importância de horizontalizar o combate a TB, estendendo-o para todos os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS). Além disto, o PNCT enfatiza a necessidade do envolvimento da sociedade civil organizada e gestores das distintas instâncias governamentais, parcerias com organismos nacionais e internacionais na prevenção e combate à TB, sobretudo em grupos vulneráveis (BRASIL, 2002).

A necessidade de ofertar aos povos indígenas uma atenção diferenciada à saúde apontada anteriormente conferência de proteção à saúde do índio aliada com o contexto da reforma sanitária e políticas como o plano nacional de controle da tuberculose, inicia-se um processo que culminou em 1999, com a aprovação da lei n. 9.836 (Lei Arouca), que instituiu o Subsistema de Atenção à Saúde Indígena do SUS. Esse subsistema passou a responder pelas ações básicas de saúde nas áreas indígenas, de acordo com as diretrizes do SUS, devendo, portanto, se articular de forma hierarquizada e integrada aos demais níveis de complexidade do sistema de saúde (SANTOS et al.,2013).

O subsistema foi organizado segundo a proposta dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEI), caracterizados como uma rede de serviços capaz de oferecer cuidados de atenção primária (promoção da saúde e prevenção de doenças) a população aldeada em terras indígenas (SANTOS et al., 2008). Gradualmente o subsistema foi sendo estruturado, tendo como órgão gestor o Ministério da Saúde, o qual repassou para Fundação Nacional de Saúde (Funasa), a responsabilidade pela gestão e execução das ações de saúde. (SANTOS et al.,2013).

A FUNASA um órgão do governo federal, dispunha de poucos servidores para desenvolver atividades nas terras indígenas optou pela terceirização das ações e serviços nas aldeias, por meio da celebração de convênios com prefeituras municipais, organizações

indígenas e outras entidades não governamentais que assumiram a responsabilidade pela totalidade da execução dos serviços de saúde em áreas indígenas. Apoiada na terceirização, em poucos meses, entre 1999 e 2000, a FUNASA implantou 34 Distritos Sanitários, em todas as regiões do país (GARNELO, 2012).

Aprovada pela Portaria do Ministério da Saúde nº 254, de 31 de janeiro de 2002, a Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas, com propósito de garantir aos povos indígenas o acesso à atenção integral à saúde, de acordo com os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde, contemplando a diversidade social, cultural, geográfica, histórica e política. Dentre as prioridades estabelecidas pela política estava o controle da Tuberculose nas populações indígenas (BRASIL, 2012).

Diante de inúmeras pressões de lideranças indígenas em 2010 foi publicado o decreto N° 7.336 do Ministério da Saúde formalizando a decisão governamental de repassar a gestão do subsistema de saúde indígena para a Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI) que recebeu as atribuições anteriormente desenvolvidas pela FUNASA. A criação da SESAI representou um avanço na efetivação dos direitos dos povos indígenas a atenção à saúde diferenciada (GARNELO, 2012).

Segundo a Fundação Nacional do Índio (FUNAI) hoje, no Brasil, vivem 817.963 mil índios, cerca de 0,4% da população brasileira (FUNAI, 2015). Estudos demostram que nas últimas décadas ocorreu um processo de transição epidemiológica, onde é possível observar além da permanência das doenças infecciosas e parasitárias, a emergência de doenças crônicas não transmissíveis (SANTOS et al., 2008). Entretanto, as doenças infectocontagiosas com a Tuberculose continuam apresentando incidência e prevalência elevada nas populações indígenas se comparadas com as não indígenas (MALACARNE, 2013).

No Brasil, no período de 2005 a 2014 foram diagnosticados, em média, 73 mil casos novos de tuberculose por ano, e em 2013, ocorreram 4.577 óbitos. Os índios têm três vezes mais riscos de contrair a doença, em relação à população em geral (BRASIL, 2015).

1.1 Consideração Finais

As políticas sociais de saúde voltadas para os indígenas avançaram de forma significativa no decorrer dos séculos XX e XXI passando de um modelo meramente campanhista para um modelo de atenção que contemple as suas especificidades de saúde respeitando os aspectos socioculturais das diversas etnias. Contudo as dificuldades de implementação e operacionalização do referido modelo de atenção à saúde destes povos tem propiciado a cadeia de manutenção de diversas patologias, dentre elas a TB que ano após ano, apresenta índices elevados de incidência e óbitos.

O reconhecimento das sociedades indígenas como detentoras de direitos e demandas específicas em saúde, deve ser assegurado pelo Estado e sociedade por meio da formulação e execução de políticas públicas alicerçadas nos princípios da acessibilidade, universalidade, equidade, acolhimento, resolutividade, territorialidade e valorização da dignidade humana. A implementação das políticas sociais existentes e das futuras, por meio do subsistema demanda urgentemente da ampliação das equipes, expansão do número de unidades básicas de saúde nas aldeias, fortalecimento dos fluxos de referência e contra referência e, sobretudo melhorias das condições socioeconômicas destes povos aliadas com a preservação da identidade cultural, modos de viver/adoecer são ações fundamentais para o controle da Tuberculose em populações indígenas.

1.2 Autorização/Reconhecimento

Os autores deste trabalho autorizam a publicação de todo o conteúdo do estudo.

1.3 Agradecimentos

A Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT e ao CNPq.

2. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Relatório final da Conferência Nacional de Proteção à Saúde do Índio. Tema específico da 8ª Conferência Nacional de Saúde. [internet] 1986. Disponível em: http://dtr2004.saude.gov.br/dab/docs/geral/1cnsi.pdf. Acesso em 25 de Maio de 2016.

_____. Fundação Nacional de Saúde. Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas - 2ª edição – Brasília (DF); 2002.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI). Subsistema de Saúde Indígena: onde estamos e para onde vamos. 2012. Disponível em http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/apres_cs_ssssi.pdf/Acesso em 30 de Maio de 2016.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI). 2015. Disponível em http://portal.saude.gov.br/sesai/Acesso em 30 de Maio de 2016.

ESCOREL, S; MOREIRA, MR. Participação social. In: Giovanella L. et al. (Orgs.). Políticas e sistema de saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, v. 1, pp. 979-1010, 2008.

Fleury S, Ouverney A. M. Política de Saúde: uma Política Social. In: Giovanella L, Escorel S, Lobato LVCL, Noronha JC, Carvalho AI. Políticas e Sistema de Saúde no Brasil. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2008: 23 – 64.

Funai. Fundação Nacional do Índio. [homepage na internet]. Disponível em http://www.funai.gov.br. Acesso em 27 de Janeiro de 2015.

Garnelo L, Pontes AL (Orgs.). Saúde Indígena: uma introdução ao tema. Brasília: MEC-SECADI, 2012.

Garnelo L, Macedo G, Brandao LC. Os povos indígenas e a construção das políticas de saúde no Brasil. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde, 2003.

Kritski AL, Villa TS, Trajman A, Silva JRL, Medronho R, Ruffino-Neto A. Duas décadas de pesquisa em tuberculose no Brasil: estado da arte das publicações científicas. Rev. Saúde Pública. 2007;41:9-14.

Lonnroth K, Castro KG, Chakaya JM, Chauhan LS, Floyd K, Glaziou P, et al. Tuberculosis control and elimination 2010-50: cure, care and social development. The Lancet. 2010; 375 (9728): 1814-1829.

Maher D, Raviglione M. Por qué se necesita um sistema de comunicación y registro y cuál se recomienda? In: Frieden, T.R. (org). Tuberculosis: detección de casos, tratamiento y vigilancia. Washington: OPAS; 2006.

Malacarne J. Tuberculose na população indígena de Rondônia: caracterização do acesso aos serviços de saúde e diagnóstico situacional entre os Wari da aldeia Igarapé Ribeirão. Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2013.

Raviglione M. et al. Scaling up interventions to achieve global tuberculosis control: progress and new developments. Lancet. 2012;379(9829):1902–1913.

Santos RV, Cardoso AM, Garnelo L, Coimbra Jr CEA, Chaves MBG. Saúde dos Povos Indígenas e Políticas Públicas no Brasil. In: G, L,; E, S,; L, L.V.C,; N, J. C.; C, A. I. Políticas e Sistema de Saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/Cebes; 2008.

Santos SC, Marques AMC, Oliveira RL, Cunha RV. Diagnóstico da tuberculose em indígenas menores de quinze anos por meio de um sistema de pontuação em Mato Grosso do Sul. J Bras Pneumol. 2013; 39(1):84-91.

Varga IVD, Adorno RCF. Terceirizando a indianidade? Sobre a política nacional de saúde para os povos indígenas aos "500 anos". Revista de Direito Sanitário. 2001; 2(1): 9-26.

WHO. World Health Organization. Global Tuberculosis Report, Geneva, 2012.

SEXUALIDADE NA ADOLESCÊNCIA: VAMOS CONVERSAR SOBRE ISSO?

Josilene D. ALVES; Letícia K. S. DIAS; Deniza ADORNO; Guilherme L. PUPATTO; Elias M. da ROCHA.

Resumo: *A sexualidade representa parte fundamental da identidade humana, caracterizada por aspectos biológicos, psicológicos, sociais, culturais e históricos. A fase da adolescência, por sua vez, é o período da vida em que o sujeito está consolidando aspectos básicos de sua personalidade, o que justifica a pertinência de se abordar a sexualidade nessa etapa do desenvolvimento. Além disso, é possível observar um aumento cada vez maior dos índices de doenças sexualmente transmissíveis e de gravidez na adolescência. A elevação destes índices envolve diversos fatores, inclusive por falhas no que se refere à educação sexual. Neste sentido, foi desenvolvido o projeto "Sexualidade na adolescência: Vamos conversar sobre isso?" cujo objetivo foi contribuir para a criação de um espaço de reflexão e discussão do tema sexualidade e adolescência, estimulando a autonomia e responsabilidade dos jovens. Os alunos demonstraram muito interesse em conhecer mais sobre o tema sexualidade e participaram ativamente das discussões propostas. Com a realização deste projeto foi possível observar que os adolescentes carecem de mais debates sobre este tema e que são necessárias mais ações que objetivem a prevenção e a promoção à saúde destes adolescentes.*

Palavras-chave*:* *Educação sexual, Escola, Promoção à saúde.*

1. INTRODUÇÃO

A fase da adolescência é considerada um período curto, mas que agrega uma série de mudanças rápidas e profundas no ciclo de vida, sendo considerada uma fase de transição entre a infância e a idade adulta. As transformações nesta fase da vida não estão limitadas apenas a mudanças corporais, já que neste período os adolescentes apresentam mudanças psicológicas, de aprendizagem, comportamentais, de humor, de interação, de socialização, além de outros inúmeros processos. Outro fenômeno que ocorre no período da adolescência e que é considerado de extrema relevância é a evolução da sexualidade (NETO; L'ABBATE, 2007).

Para os adolescentes a sexualidade se configura um importante campo de descobertas e vivências, o qual a maioria tem dificuldades para enfrentar. Por isso, é fundamental que haja amplo conhecimento e compreensão das questões que envolvem a sexualidade, pois isto constitui uma condição mínima para que um adolescente se previna e seja capaz de tornar-se sujeito da própria saúde. Deve-se observar a particularidade social e cultural na qual os jovens estão inseridos e como isso influencia a constituição da sua identidade e que os tornam mais suscetíveis às doenças sexualmente transmissíveis (DST's), à AIDS e à gravidez (DIAS et al., 2010).

De acordo com um levantamento realizado pelo Ministério da Saúde, no ano de 2010, cerca de 67,4% dos homens e 55,2% das mulheres que estavam no período da adolescência já haviam iniciado atividade sexual. Outro dado preocupante está relacionado com o aumento das taxas de fecundidade entre adolescentes. As internações por gravidez, parto, aborto ou puerpério nesta faixa etária também aumentam cada vez mais e chegam a corresponder a 37% do total de internações entre mulheres no SUS. Em relação ao cenário das DST's e da AIDS o cenário não é diferente, cerca de 70% dos casos ainda ocorrem na faixa dos 18 aos 39 anos, indicando que novas infecções acontecem principalmente entre os mais jovens (BRASIL, 2010).

A gestação na adolescência também tem provocado muita preocupação aos órgãos públicos do país, pois além de estar altamente relacionada com a ocorrência de DST's ela tem gerado, na maioria das vezes, reflexos negativos na vida dos geradores, já que geralmente ela ocorre de forma indesejada. De maneira geral, a gestação na adolescência é classificada como de risco, pois representa uma situação de risco biológico (tanto para as mães como para os recém-nascidos), e existem evidências de

[1] Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Barra do Garças.
[2] Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário do Araguaia, Barra do Garças.
Email: josilene.alves@bag.ifmt.edu.br

que este fenômeno ainda repercute negativamente nos índices de evasão escolar (tanto anterior como posterior à gestação), impactando no nível de escolaridade da mãe, diminuindo suas oportunidades futuras (TABORDA et al., 2014).

Neste sentido, a adolescência é uma fase que exige muita atenção tanto por parte dos pais, profissionais de saúde e da escola, já que esta fase é caracterizada por conflitos e intensa vulnerabilidade. Neste contexto, a escola assume um importante papel, pois a abordagem da educação sexual no ambiente escolar é uma importante ferramenta para subsidiar discussões sobre as práticas e comportamentos dos jovens em relação aos riscos que envolvem esta temática, além de promover a prevenção de problemas futuros e proporcionar o conhecimento sobre o próprio corpo (ALVES; RUFCA, 2009).

2. OBJETIVOS

Contribuir para a criação de um espaço de reflexão e discussão do tema sexualidade e adolescência, estimulando a autonomia e responsabilidade dos jovens, a fim de estimular a prevenção de doenças sexualmente transmissíveis (DST's) e de favorecer a redução de gestações indesejadas na adolescência. Mais especificadamente pretende-se:

- Realizar encontros com os discentes com promoção de debates, oficinas e rodas de conversa sobre gênero, mitos e tabus referentes ao masculino/feminino, as transformações fisiológicas da adolescência e outros assuntos relacionados à sexualidade.
- Utilizar a escola como um espaço de reflexão e de discussão, no qual os adolescentes se sintam acolhidos para que sejam capazes de expressar suas dificuldades, resistências, dúvidas, anseios e opiniões, favorecendo a construção de um saber compartilhado.
- Identificar o papel da mídia nas relações ligadas à sexualidade e aos valores.
- Conhecer a percepção prévia sobre o tema "sexualidade" dos discentes e como os professores abordam este tema em sala de aula.

3. METODOLOGIA

Participaram alunos do 9° ano da Escola Municipal Delice Farias dos Santos localizada em Barra do Garças MT e alunos do ensino médio integrado do IFMT, Campus Barra do Garças. Foram realizados encontros com a intenção de discutir temas relacionados à sexualidade. Estes encontros ocorreram da forma mais enérgica e participativa possível por meio de oficinas, debates e rodas de conversa. A roda de conversa constitui um leque de possibilidades metodológicas para uma comunicação dinâmica e produtiva entre alunos adolescentes e o mediador da conversa. Já as oficinas são compreendidas como um espaço de aprendizagem compartilhado por meio da atividade grupal, face a face e com o objetivo de construir coletivamente o conhecimento. Os temas abordados abrangeram: saúde reprodutiva, métodos contraceptivos, gravidez, doenças sexualmente transmissíveis, afetividade, imagem corporal, auto-estima e relações de gênero, o que envolve dimensões fisiológicas, psicológicas e sociais. Durante os encontros, além de abordar os temas citados procurou-se durante a realização das atividades contemplar os objetivos propostos por este projeto.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram deste projeto aproximadamente 90 estudantes com idade entre 13 e 19 anos. Foram realizados 10 encontros com os discentes, os quais abordaram temas referentes à sexualidade na adolescência por meio de oficinas, debates, dinâmicas, oficinas e rodas de

conversa. Por meio das ações realizadas pode-se perceber que a escola é um ambiente ímpar para que sejam abordados estes temas, já que os alunos passam grande parte do tempo dentro destas instituições e levam para elas suas dúvidas e anseios.

Os alunos participaram ativamente das discussões propostas pelo projeto e no decorrer da realização dos encontros foi possível observar extremo interesse dos alunos a cerca deste tema e que existe uma carência de mais discussões sobre sexualidade entre os adolescentes.

A maioria dos estudantes relatou nunca ter participado de atividades relacionadas à sexualidade no âmbito escolar. Os alunos disseram ainda receber pouca ou nenhuma orientação a este respeito em casa, sendo que a maior parte das informações sobre este assunto é obtida por meio da internet e amigos. A mídia é uma grande aliada para o esclarecimento de diversos temas, no entanto, ao mesmo tempo que os alunos buscam orientações, os mesmos podem obter muitas informações distorcidas, principalmente quando se trata do tema sexualidade. Assim, a abordagem pessoal, tanto em casa como na escola continua sendo imprescindível para o bom desenvolvimento dos adolescentes.

Os professores que participaram das atividades do projeto expressaram a importância de ações desta natureza já que os alunos demonstram dúvidas básicas em relação a sua própria sexualidade. A maioria dos docentes expôs que nem sempre eles se sentem preparados para realizar esta abordagem em sala de aula e que muitas vezes evitam falar deste assunto.

As dificuldades dos adolescentes em lidar com esta fase de descobertas e adaptações é comum nesta faixa etária e tem sido evidenciada frequentemente (TABORDA *et al*., 2014; CHAVES *et al.*, 2014).

Os relatos identificados durante a realização deste projeto também já foram identificados por outros autores como Dias, Silva e Vieira (2010), o que reforça a necessidade de mais ações sobre esta temática voltadas para população jovem, bem como ações que envolvam os professores e também os pais de alunos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto oportunizou aos adolescentes um espaço para reflexão e discussão do tema sexualidade a partir de uma proposta interdisciplinar de promoção de saúde, que buscou a autonomia desses adolescentes em relação à sua sexualidade, o que contribuiu para conscientização quanto à transmissão de doenças sexualmente transmissíveis e de gestações não desejadas. Assim, os objetivos propostos por este projeto foram atingidos com êxito e espera-se que outros projetos desta natureza possam ser desenvolvidos na comunidade local. Em curto prazo espera-se que estes adolescentes sejam disseminadores das informações obtidas no desenrolar do projeto. Já a médio e longo prazo, espera-se que estes adolescentes sejam futuros adultos capazes de questionar e intervir na realidade em que estão inseridos.

Agradecimentos

Agradecemos primeiramente aos estudantes que participaram deste projeto e aos diretores e servidores da Escola Municipal Delice de Farias e do IFMT - Campus Barra do Garças.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, G. F; RUFCA, K. N. **Sexualidade na escola: definições e propostas para uma intervenção no ensino fundamental.** Dissertação de Mestrado. Universidade Presbiteriana Mackenzie. Centro de ciências biológicas e da saúde, São Paulo, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Marco teórico e referencial: Saúde sexual e reprodutiva de adolescentes e jovens.** Brasília (DF): Editora MS, 2010.

DIAS, F. L. A; SILVA, K. L; VIEIRA, N. F. Riscos e vulnerabilidades relacionados à sexualidade na adolescência. **Rev. enferm. UERJ**;18(3):456-461, jul.-set. 2010.

NETO, O. F. R; L'ABBATE, S. Avaliação do Programa de intervenção preventiva "Sexualidade e Adolescência", com jovens estudantes da periferia do município de Campinas (SP). **Rev Bras Med Fam e Com.** Rio de Janeiro, v.3, nº9, abr/jun 2007.

TABORDA, J. A; SILVA, F. C; ULBRICHT, L; NEVES, E. B. Consequências da gravidez na adolescência para as meninas considerando-se as diferenças socioeconômicas entre elas. **Cad. Saúde Colet**., Rio de Janeiro, 22 (1): 16-24, 2014.

UNICEF. Relatório da Situação da Adolescência Brasileira 2011. **O direito de ser adolescente: Oportunidade para reduzir vulnerabilidades e superar desigualdades**. Disponível em: http://www.unicef.org/brazil/pt/br_sabrep11.pdf. Acesso em: 04.06.16.

DOENÇAS METABÓLICAS: CAUSAS E DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES E CONSUMO DE ALIMENTOS PROCESSADOS

Aparecida S. T. SANTOS [1]; Francisca G. G. PEDRO [2]; Juliana A. ZANIOLO [3]; Pâmella V. ZAMBONI [4]; Wander M. BARROS[5]

Resumo: *Doenças metabólicas são causadas por processos metabólicos anormais, podendo esses serem congênitos, provocados devido a herança genética, ou adquiridos por disfunção endócrina. As doenças cardiovasculares são causadas por distúrbios metabólicos provocados por alimentação incorreta e má funcionamento do metabolismo que pode ser genético ou adquirido ao longo do tempo. A alimentação é um dos principais meios de tratamento para doenças cardiovasculares, onde a redução de sódio e gorduras, juntamente com o controle do peso corpóreo auxiliam na prevenção dessas doenças. Com isso objetivou-se realizar uma revisão bibliográfica sobre as possíveis causas das doenças cardiovasculares e sua relação com o consumo em alimentos processados.*

Palavras-chave: *Revisão bibliográfica, Saúde pública, alimentos processados e sódio.*

1. INTRODUÇÃO

Doença metabólica é o termo empregado para as doenças provocadas por algum processo metabólico incomum daquele que o metabolismo efetua. Podendo essas doenças serem congênitas, causadas por herança genética, ou adquirida em função de alguma doença ou disfunção endócrina (COELHO & BURINI, 2009). São inúmeras as doenças acarretadas por distúrbios metabólicos, algumas delas podem ou não ter tratamento através da alimentação (PENALVA, 2008).

A doença cardiovascular é uma das principais causas de morbidade e mortalidade, a Organização Mundial da Saúde (OMS) relatou que dietas inadequadas, juntamente com a falta de atividade física estão associadas aos fatores de risco para o desenvolvimento da doença (OMS, 2004).

As doenças cardiovasculares foram responsáveis por 29,4% de todas as mortes registradas no Brasil em 2011, sendo um total de 308 mil óbitos. Essas doenças afetam o coração e as artérias, devido ao acúmulo de placas de gorduras nas artérias ao longo dos anos impedindo a passagem normal da corrente sanguínea (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

O metabolismo de lipídeos incorreto, como a oxidação das partículas de lipoproteínas de baixa densidade (LDL), é um dos principais responsáveis pelo bloqueio das artérias, o LDL é adquirido por meio de uma má alimentação, o que consequentemente aumenta o risco para o desenvolvimento dessas doenças (LOTTENBERG, 2009).

O principal modo de tratamento de doenças cardiovasculares não medicamentosas são alimentação saudável, baixo consumo de sódio e álcool, ingestão adequada de potássio, exercício físico e controle do peso corpóreo (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2013).

[1,2,3,4] Aluna do Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, IFMT. E-mail: sofiataques@yahoo.com.br.
[5] Professor do Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, IFMT.

Diante ao exposto o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre as possíveis causas das doenças cardiovasculares e sua relação com o consumo em alimentos processados.

2. CAUSAS DAS DOENÇAS CARDIOVASCULARES

O aumento da incidência de doenças cardiovasculares nos últimos anos é reflexo negativo do processo de globalização, da vida sedentária e da alimentação com levados teores de sódios e gorduras, além do tabagismo, do consumo de álcool, do estresse, do envelhecimento, de história familiar, da raça, do peso entre outras (MOLINA *et al*., 2003; MALTA & SILVA JUNIOR, 2013).

Segundo Saad *et al.* (2006), com o aumento de prevalência de obesidade, identificou- se a relação entre gordura visceral abdominal e resistência à insulina, e uma nova entidade clínica heterogênea associada a estes fatores foi identificada. Então risco cardiovasculares, incluindo como fatores de diagnostico obesidade abdominal, intolerância à glicose/ resistência à insulina, dislipidemia e hipertensão arterial.

A deposição de gordura na região abdominal caracteriza a obesidade abdominal visceral, que é mais grave fator de risco cardiovascular e de distúrbio na homeostase glicose-insulina do que a obesidade generalizada (MARTINS & MARINHO, 2003).

SCHAAN & REIS (2007), ressalta que indivíduos com diabetes apresentam maior risco para doença cardiovascular, Nathan *et al*. (2005) em seus estudos clinico mostraram a redução de 57% na mortalidade cardiovascular associada ao controle glicêmico intensivo. Dessa forma, a diabete tem se tornado um diagnóstico de considerável importância na cardiologia.

Para Miranda et al. (2002) a hipertensão artéria sistêmica é o mais importante fator de risco cardiovascular modificável, estando associada a condições bastante frequentes em idosos, como doença arterial coronária (DAC), doença cerebrovascular (DCV), insuficiência cardíaca (IC), doença renal terminal, doença vascular periférica, hipertrofia ventricular esquerda (HVE) e disfunção diastólica.

3. SÓDIO EM ALIMENTOS PROCESSADOS

Dentre os maiores vilões das doenças cardiovasculares se destaca o elevado consumo de sódio. Em países em desenvolvimento como o Brasil, as informações sobre o consumo de sódio são escassas devido à complexidade na determinação de sua ingestão pelos indivíduos (SARNO *et al*., 2009). A redução desse mineral está diretamente relacionada com a diminuição do consumo de alimentos processados com alta quantidade de sódio como chips, embutidos, defumados e enlatados. Produtos enlatados chegam a ter até 20 vezes mais sal do que o produto natural (SICHIERI *et al*., 2000).

A diversas dificuldades na redução de sódio em alimentos industrializados como, a diminuição do sabor característico, da ação conservante, da capacidade de retenção de água das proteínas, da estabilidade das emulsões cárneas, além da percepção da salinidade (NASCIMENTO *et al*., 2007). As alternativas para a redução de cloreto de sódio nas carnes processadas envolvem a diminuição direta do teor de sal adicionado, substituindo esse realçador de sabor por sais não sódicos ou com menor teor desse macroelemento, como o sulfato de potássio, o ácido glutâmico e seus sais, o glutamato de amônio, o magnésio, o potássio e cálcio (GARCIA *et al*., 2013).

Além da participação da indústria para a diminuição de cloreto de sódio na dieta da população em geral, está entre as principais estratégias a redução voluntária, através de campanhas de mídia para a produção de hábitos saudáveis (NILSON *et al*., 2012).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre as doenças crônicas não transmissíveis as doenças cardiovasculares merecem destaque, estando direta ou indiretamente relacionadas com a causa de óbitos no Brasil. Essa enfermidade está ligada ao alto consumo de sódio entre outros fatores. Para reduzir o consumo de sódio da população brasileira e de suma importância, a mudança de habito no consumo desse mineral, além do compromisso das empresas produtoras de alimentos processados.

Agradecimentos

Ao IFMT Campus Cuiabá-Bela Vista, e ao corpo docente que deu apoio para a realização do trabalho.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COELHO, C. F.; BURINI, R. C. *Atividade física para prevenção e tratamento das doenças crônicas não transmissíveis e da incapacidade funcional*. Revista de Nutrição, Campinas, v. 22, n. 6m p.937-946, 2009.

GARCIA, C. E. R.; BOLOGNESI, V. J. SHIMOKOMAKI, M. *Aplicações tecnológicas e alternativas para redução do cloreto de sódio em produtos cárneos*. B.CEPPA, Curitiba, v. 31, n. 1, p. 139-150, jan.-jun., 2013.

LOTTENBERG, A. M. P. *Importância da gordura alimentar na prevenção e no controle de distúrbios metabólicos e da doença cardiovascular*. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 53, n. 5, p.595-607, 2009.

MALTA, D. C.; SILVA JUNIOR, J. B. *O Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e a definição das metas globais para o enfrentamento dessas doenças até 2025: uma revisão. Epidemiol*. Serv. Saúde, Brasília, v.22, n.1, p.151-164, jan.-mar., 2013.

MARTINS, I. S.; MARINHO P. M. *O potencial diagnóstico dos indicadores da obesidade centralizada*. Rev. Saúde Pública, 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Informações hospitalares*. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/saude/2011/09/doencas-cardiovasculares-causam-quase-30-das-mortes-no-pais>. Acesso em: 02 de julho de 2016.

MIRANDA, R. D.; PERROTTI, T. C.; BELLINAZZI, V. R.; NÓBREGA, T. M. *Cendoroglo MS, Toniolo Neto J. Hipertensão arterial no idoso: peculiaridades na fisiopatologia, no diagnóstico e no tratamento*. Rev Bras Hipertens, v. 9, n.3, jul.-set., 2002.

MOLINA, M. D. C. B.; CUNHA, R. S.; HERKENHOFF, L. F.; MILL, J. G. *Hipertensão arterial e consumo de sal em população urbana*. Rev. Saúde Pública, v.37, n.6, p.743-50, 2003.

NASCIMENTO, R.; CAMPAGNOL, P. C. B.; MONTEIRO, E. S.; POLLONIO, M. A. R. *Substituição de cloreto de sódio por cloreto de potássio: influência sobre as características físico-químicas e sensoriais de salsichas*. Alim. Nutr., Araraquara, v.18, n.3, p. 297-302, jul.-set., 2007.

NATHAN, D. M.; CLEARY, P. A.; BACKLUND, J. Y.; GENUTH, S. M.; LACHIN, J. M.; ORCHARD, T. J. *Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (DCCT/EDIC) Study Research Group. Intensive diabetes treatment and cardiovascular disease in patients with type 1 diabetes*. N Engl J Med, 2005;

NILSON, E. A. F.; JAIME, P. C.; RESENDE, D. O. *Iniciativas desenvolvidas no Brasil para a redução do teor de sódio em alimentos processados.* Rev Panam Salud Publica, V. 34, n. 4, p.287–92, 2012.
PENALVA, D. Q. F. *Síndrome metabólica: diagnóstico e tratamento*. Rev Med, São Paulo, v. 87, n. 4, p.245-250, 2008.

SAAD, M. J.A.; ZANELLA M. T.; FERREIRA, S. R. G. *Síndrome Metabólica: Ainda Indefinida, Mas Útil na Identificação do Alto Risco Cardiovascular*. Arq Bras Endocrinol Metab., v. 50, n. 2, abr., 2006.

SARNO, F.; CLARO, R. M.; LEVY, R. B.; BANDONI, D. H.; FERREIRA, S. R. G.; MONTEIRO, C. A. *Estimativa de consumo de sódio pela população brasileira, 2002-2003*. Rev. Saúde Pública, v.43, n.2, p.219-25, 2009.

SCHAAN, B. D. E.; REIS, A. F. *Doença Cardiovascular e Diabetes. Arq Bras Endocrinol Metab*., v. 51, n. 2, 2007.

SICHIERI, R.; COITINHO, D. C.; MONTEIRO, J. B.; COUTINHO, W. F. *Recomendações de alimentação e nutrição saudável para a população brasileira*. Arq Bras Endocrinol Metab. v. 44, n. 3, jun. 2000.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. *Diretriz de prevenção cardiovascular. Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 101, n. 6, 2013.

The World Health Report 2004. *Global strategy on diet, physical activity, and health. Geneva*: World Health Organization; 2004.

 ISBN 978-85-68861-01-1

PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA: FATORES DE RISCO RELACIONADOS À OBESIDADE E DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM DISCENTES DO IFMT

Josilene D. ALVES; Gabriella G. M. SILVA; Flavyane G. dos SANTOS; Guilherme L. PUPATTO; Victor V. LIMA.

Resumo: *No Brasil, calcula-se que 15% das crianças e adolescentes sejam obesas, o que caracteriza um importante desafio dos tempos modernos. Essa preocupação se deve a condição clínica de extrema gravidade e as implicações metabólicas, sociais e psicológicas, causadas pelo excesso de peso, que prejudica a qualidade de vida e a longevidade destes indivíduos. Além disso, pessoas obesas, principalmente crianças e adolescentes, frequentemente, apresentam baixa autoestima, o que pode contribuir para um baixo desempenho escolar. Assim, o objetivo desta pesquisa é avaliar fatores de risco para o desenvolvimento de obesidade e de doenças cardiovasculares em adolescentes. Para isso foram analisadas medidas antropométricas, níveis de pressão arterial e níveis de glicemia em jejum. Participaram deste estudo 138 estudantes com média de idade de 16,01 anos. Os resultados mostraram que os alunos com sobrepeso e obesidade apresentaram maiores índices de pressão arterial sistólica e maiores níveis de glicemia. A partir dos dados obtidos espera-se identificar os indivíduos com risco potencial para o desenvolvimento de obesidade e de doenças cardiovasculares. Como responsabilidade social deste projeto, os adolescentes que foram identificados com parâmetros alterados, foram encaminhados para acompanhamento nutricional gratuito.*

Palavras-chave: *Escola, Obesidade, Adolescência, Qualidade de Vida, Doenças cardiovasculares.*

1. INTRODUÇÃO

A obesidade tem sido considerada como um grave problema de saúde pública que tem atingido indivíduos de ambos os sexos, todas as idades, raças e classes socioeconômicas, nos diversos países do mundo. O excesso de peso, na maioria das vezes pode ser observado já na infância e na adolescência, e nos últimos anos a obesidade nesta faixa etária tem aumentado de forma alarmante, o que levou a Organização Mundial de Saúde a considerar a obesidade como uma "epidemia de proporções mundiais" (WHO, 2003).

Muitos comportamentos relevantes para a saúde são efetivamente iniciados na época da adolescência, tais como as escolhas alimentares, prática de exercício físico, consumo de tóxicos, entre outros. É comum perceber que hábitos como estes tendem a permanecer ainda na vida adulta, o que pode gerar para estes indivíduos maiores complicações de saúde no futuro (MENDONÇA et al., 2010).

Assim, dada a prevalência da obesidade entre crianças e adolescente no Brasil e a relevância da prevenção dessa enfermidade, a escola tem sido considerada o melhor espaço para a realização do levantamento de dados sobre a enfermidade e para as intervenções necessárias, isso porque, grande parte dessa população frequenta a escola, e é influenciada fortemente por este ambiente (ARAÚJO, et al. 2010).

Portanto, a preocupação em avaliar fatores de risco para o desenvolvimento de obesidade e de doenças cardiovasculares em adolescentes do IFMT Campus Barra do Garças se deve à condição clínica de extrema gravidade e as implicações metabólicas, sociais e psicológicas causadas pelo excesso de peso, que prejudica em muito os relacionamentos, o desempenho escolar, a qualidade de vida e a longevidade destes indivíduos (MENDONÇA et al., 2010).

[1] Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Barra do Garças.
[2] Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário do Araguaia, Barra do Garças.
Email: josilene.alves@bag.ifmt.edu.br

 ISBN 978-85-68861-01-1

2. OBJETIVOS

Avaliar fatores de risco para o desenvolvimento de obesidade e de doenças cardiovasculares em adolescentes do IFMT Campus Barra do Garças. Mais especificadamente pretende-se:

- Avaliar parâmetros antropométricos incluindo peso, altura, cálculo do IMC (Índice de massa corporal).
- Verificar pressão arterial.
- Determinar os níveis de Glicemia capilar.

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório com análise quantitativa realizado com discentes matriculados regularmente no Ensino Médio Integrado do IFMT Campus Barra do Garças. Foram verificadas as medidas antropométricas como peso, altura e IMC, bem como a pressão arterial e os níveis de glicemia (em jejum). Foram utilizados os seguintes equipamentos: Balança digital com selo do INMETRO, fita métrica inelástica, monitor de pressão arterial automático recomendado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia e um glicosímetro (Accu Check) pra verificação da glicemia capilar em jejum.

Tendo em vistas os preceitos éticos exigidos para publicação científica os responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, o qual foi requerido antes da coleta de dados. Os resultados serão tabulados e apresentados como a média ± desvio padrão (DP). Foi utilizado o Software estatístico SPSS versão 21. Utilizou-se o teste T para o cálculo das diferenças estatísticas e todos os testes foram considerados significativos quando o valor de P foi menor que 0,05.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram deste estudo 138 estudantes do ensino médio integrado matriculados no IFMT Campus Barra do Garças. Foram identificados, de acordo com o IMC, 101 alunos com peso ideal, 20 com baixo peso e 17 com classificação de sobrepeso ou obesidade. A média de idade foi de 16,07 anos e a maioria dos participantes era do sexo feminino (60,1%). Os discentes foram divididos em dois grupos: Estudantes com peso ideal e estudantes com sobrepeso ou obesidade. Os resultados obtidos referentes ao peso, altura e IMC, de acordo com os grupos de estudo, estão descritos nas Figuras 1 e 2, respectivamente.

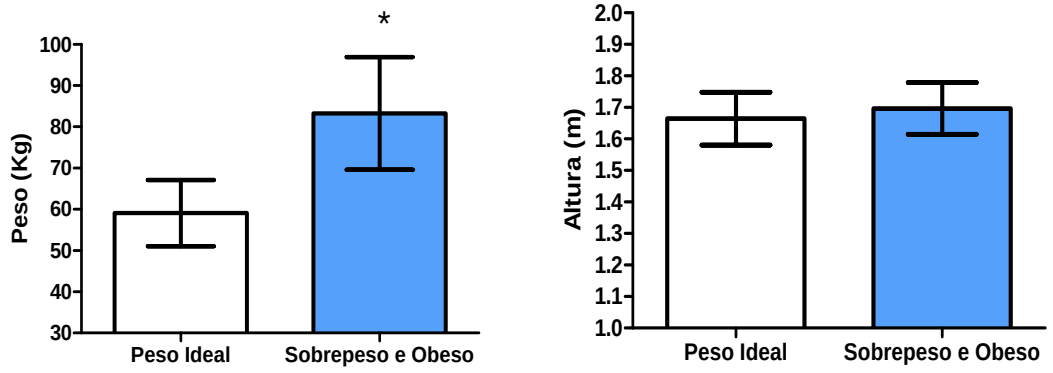


Figura 1- Resultado do peso (A) e A ltura (B) dos discentes de acordo com os grupos de estudo. * p<0,05 vs peso ideal.

 ISBN 978-85-68861-01-1

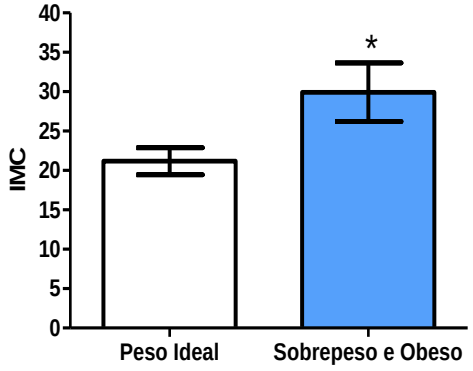


Figura 2- Resultado IMC dos discentes de acordo com os grupos de estudo. * p<0,05 vs peso ideal. Valores de referência: Peso ideal: 18,6 e 24,9; Sobrepeso: 25 a 29,9; Obesidade: 30 a 34,9.

O grupo de alunos sobrepeso e obeso apresentou maior nível de pressão arterial sistólica (PAS) quando comparado ao grupo com peso ideal (Figura 3A).

(A) **(B)**

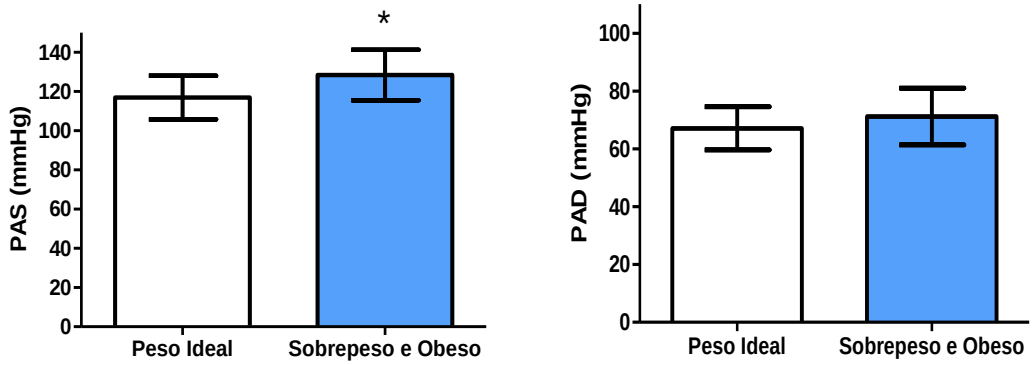


Figura 3 - Resultado da pressão arterial sistólica (PAS) (A) e da pressão arterial diastólica (PAD) (B) dos discentes de acordo com os grupos de estudo. * p<0,05 vs peso ideal. Valores de referência: PAS: < 130 mmHg; PAD: < 90mmHg.

Os níveis de glicemia do grupo com sobrepeso e obesidade também foi significativamente maior quando comparado ao grupo com peso ideal (Figura 4).

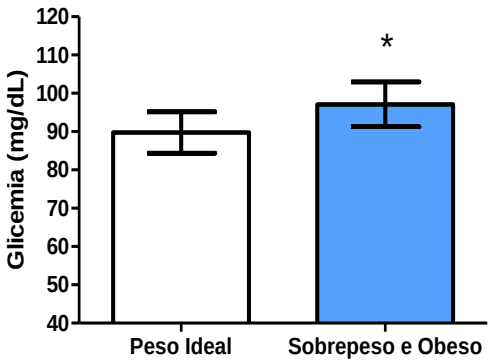


Figura 4 - Resultado da glicemia em jejum dos discentes de acordo com os grupos de estudo.
* p<0,05 vs peso ideal. Valores de referência: 70-100 mg/dL.

As alterações identificadas nesta pesquisa são caracterizadas como fortes fatores de desenvolvimento de doenças cardiovasculares e estas alterações tornam-se ainda mais preocupantes quando ocorrem em uma população tão jovem, como a do presente estudo (MENDONÇA et al., 2010). As alterações de peso, pressão arterial e dos níveis de glicemia podem contribuir para o surgimento de distúrbios psicológicos relacionado com a obesidade, doença renal, hipertensão, acidente vascular cerebral, males hepáticos, perturbações do sono e no humor, alterações posturais, como a acentuação da lordose, joelhos valgos, pés planos, desgaste das articulações pelo excesso de peso, alterações de pele, como estrias e infecções provocadas por fungos em locais de difícil higiene (WEISS et al., 2013).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a realização deste projeto os alunos receberam orientações referentes a um estilo de vida saudável incluindo, a importância de uma alimentação adequada, da realização de exercícios físicos e também os benefícios de se manter o peso ideal.

Como responsabilidade social deste projeto os alunos identificados com sobrepeso e obesidade foram encaminhados para atendimento nutricional gratuitos na Universidade do Vale do Araguaia (UNIVAR).

Assim, pode-se dizer que o presente projeto colaborou para a melhora da qualidade de vida destes adolescentes. A partir deste cuidado nutricional especializado espera-se colaborar para a redução de manifestações patológicas futuramente na fase adulta destes indivíduos.

6. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R. A; BRITO, A. A.; SILVA, F. M. O papel da educação física escolar diante da epidemia da obesidade em crianças e adolescentes. Educação Física em Revista. v. 4. n. 2 mai/jun/jul/ago, 2010.

MENDONÇA, M. R. T. et al. prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes da cidade de maceió. 192 Revista da Associação Médica do Brasil. v. 56, n. 2, p. 192–196, 2010.

WEISS, R.; BREMER, A. A.; LUSTIG, R. H. What is metabolic syndrome , and why are children getting it ? Annals of the New York Academy of Sciences.v. 1281, p. 123–140, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894). 2003. Disponível em: http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/. Acesso em 28.06.16.

CONDICIONANTES TERRITORIAIS DE UM MEIO DINAMICO EM SÃO GABRIEL DO OESTE – MS, PRIMAVERA DO LESTE E LUCAS DO RIO VERDE, MT.

Marcelo BARBOSA[1]

Resumo: *O presente trabalho é um estudo de caso em relação ao território e suas alterações ao largo do tempo, e nas pré-condições territorializadas, no município de São Gabriel do Oeste, Mato Grosso do Sul, Primavera do Leste e Lucas do Rio Verde, MT. Até que fatores exógenos causassem a alteração da paisagem e das combinações dando ao território características próprias de respostas as crises que afetaram o meio local em diferentes temporalidades. Na medida em que o fator humano começa a alterar o meio físico, o território se transforma conforme o uso que se faz dele, assim o fator humano pode reinventar a natureza, dando a ela dinamismo que pode em alguns casos, dar dinamismo próprio ao meio.*

Palavras-chave*: Território, Pré Condições e Características herdadas.*

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar a evolução de combinações internas e externas que deram origem ao meio local constituído por São Gabriel do Oeste- MS, Primavera do Leste e Lucas do Rio Verde - MT até o início da década de 70 até 2015, de modo que se possam verificar quais foram são as características tradicionalmente herdadas. Trata-se de analisar, portanto, as características dessa combinação e as razões da convergência das variáveis que a compuseram para se compreender a estrutura e princípios dinâmicos que deram origem a essas heranças. Ao se aprofundar no estudo, Barbosa (2015) percebeu que outros dois territórios apresentaram a mesma característica de ocupação de das combinações que o primeiro. A gênese do processo histórico dessas pré-condições do meio geográfico local ocorreu com a interferência do elemento humano no meio físico e biológico anterior, constituído por fenômenos de combinação.

Entretanto, iniciou-se a compreensão do processo de constituição do meio local, que veio configurar o sistema territorial do atual Município de São Gabriel, a partir das combinações mais simples, ou seja, do meio físico e biológico nesse plano de contato dos elementos naturais do globo terrestre, passando-se pelas combinações complexas (conjugação dos fatores físicos, biológicos e humanos), desde as mais elementares, tentando-se acompanhar sua complexidade pelo espaço e no tempo, inserindo a realidade estudada em contextos escalares mais amplos, de modo a se aprofundar a compreensão das referidas combinações.

O “meio” constitui-se de um conjunto de variáveis convergentes, de natureza humana, biológica e física, que se combinam num dado espaço e tempo, dando origem a este território certa estrutura e dinamismo particular (CHOLLEY, 1964). Para esse geógrafo, portanto, os “meios” ou “ambientes”, são complexos de combinação dotados de padrão de dinamismo próprio. Assim como alguns meios são empreendedores de inovações, sendo, portanto, “meios inovadores” (AYDALOT, 1986), outros são incorporadores de novidades externas como respostas locais às suas necessidades, ou seja, são “meios dinâmicos” (BENKO, 1996). Existem ainda aqueles tipos de padrão que se renovam dinamizados por iniciativas externas. Este trabalho se justifica devido ao fato de que a globalização não gera as mesmas oportunidades, criando espaços hegemônicos e hegemonizados. Da mesma forma pode-se afirmar que algumas áreas são ganhadoras e outras perdedoras. No presente trabalho, com base no objetivo geral estabelecido desde o início, buscou-se analisar as combinações e articulações entre as diversas variáveis que

convergem e se combinam no meio dinâmico revelado em São Gabriel do Oeste, como agentes dinamizadores do atual sistema local. Por outro lado, procurou-se avaliar as variáveis territoriais que atuaram como pré-condições na aparição das inovações no setor agrícola para exportação de soja, durante a passagem da fronteira agrícola (década de 80). Houve especial interesse em se compreender, entretanto, a combinação dessas variáveis no lugar, de modo a caracterizar as condições locais determinantes da estruturação desse meio dinâmico, manifestado em São Gabriel do Oeste - MS, revelado especialmente durante a pausa [i]de intervenção direta do governo federal nas atividades agrícolas de exportação de soja (pós-1985 até 2015). A questão que se coloca é: Qual teria sido o conjunto de relações tecidas localmente para explicar o atual dinamismo manifestado no meio agrícola de São Gabriel do Oeste, dotando-lhe de capacidade endógena para incorporar inovações de áreas externas, quando novas necessidades aparecem? A implantação de inovações no meio não teria sido apenas como processo de incorporação tecnológica devido a destruição criativa? No caso desse trabalho, foram tomadas totalidades hierárquicas apreendidas em múltiplas escalas espaciais (análise multiescalar).

2. O TERRITÓRIO DA INOVAÇÃO

Inovação significa fato novo, depreende-se ainda como a utilização de velha tecnologia, de maneira nova e dinâmica, sem que haja necessidade da destruição criativa, em cujas velhas estruturas são substituídas por uma mais dinâmica e eficiente, dando assim certo dinamismo ao território. O "meio" constitui-se de um conjunto de variáveis convergentes, de natureza humana, biológica e física, que se combinam num dado espaço e tempo, dando origem a certa estrutura com dinamismo particular (CHOLLEY, 1964). Para esse geógrafo, portanto, os "meios" ou "ambientes", são complexos de combinação dotados de padrão de dinamismo próprio. Assim como alguns meios são empreendedores de inovações, sendo, portanto, "meios inovadores" (AYDALOT, 1986), outros são incorporadores de novidades externas como respostas locais às suas necessidades, ou seja, são "meios dinâmicos" (BENKO, 1996).

São três as condições para um território: a posse de um espaço e consequentemente sua delimitação, terceiro a aceitação de seus iguais. Apresentadas estas condições se configura o território, não há território sem estas três condições. Como na geografia só interessa o espaço apropriado pelo homem é nesse tipo de território que nosso estudo vai ser focado, não importa a escala de territorialização que o espaço sofre, pode ser do mais local ao mais global, não se trata apenas de território político, mas empossado, pois pode acontecer com um povo que não tenha sua autonomia política, que pode se reproduzir conforme a história que seus ancestrais determinaram ou foi determinada pelas ações naturais no território. O território apresenta sua dinâmica lastreada nas relações que são tecidas ao longo da história, da transformação da paisagem, que o espaço sofre, Cholley afirmava que o território apresenta três combinações importantes que o dinamiza ou lhe priva o dinamismo. Na medida em que o fator humano se sobressai em relação aos demais o território se afasta cada vez mais da dependência dos aspectos naturais que lhe formam, à medida que as tecnologias avançam mais o homem se afasta da natureza e pode, em alguns casos, torna-la melhor, caso do Cerrado do Centro Oeste brasileiro, no qual a calagem tornou um solo impróprio para cultivo, em dos mais produtivos do país.

Para melhor entender o território, deve-se preocupar com a questão de escala, quanto menor for à escala, menor vai ser as particularidades que se pode captar do território estudado, e, do mesmo modo, quanto maior for à escala estudada, melhores serão as informações coletadas dos territórios, sendo a melhor das escalas a ser abordada a escala humana, e de como nessa escala o individuo percebe o mundo, com o seu olhar e o captar do mundo a sua volta e de como ele se insere nesse território ao qual ele está atrelado.

3. ALTERAÇÕES NAS ARTICULAÇÕES OCORRIDAS NO MEIO AGRICOLA.

3.1. **Combinações sem dinamismo.**

Ao estudar as combinações que se faziam presentes no meio até os anos de 1970, identificou-se que os fatores físicos e biológicos determinavam as ações humanas. Nesse período pode se inserir o ambiente estudado na classificação de território sem dinamismo e dependente das condições físicas que por sua vez determinavam as ações humanas. Fato que perdura até que fatores exógenos e reveses climáticos locais alem de medidas governamentais que alteram as combinações que se estabeleciam no meio. Ademais alguns territórios se mostram muito vulneráveis e padecem as situações com maior gravidade, outros parecem dotados de maior resistência e seus indicadores de desenvolvimento são afetados somente em anos de crise. Por sua vez há outros territórios que conseguem adaptar se melhor a nova situação e recuperar se em tempo mais ou menos breve, outros iniciam período de declive prolongado, sem encontrar alternativas definidas para superar tal situação. Por último, dentro de certos territórios que se mostram incapazes de articular respostas coordenadas diante da crise e colocam suas esperanças na ajuda externa

3.2. **Combinações dinamizadas externamente**

Como o meio se apresentava totalmente aberto a novas atividades econômicas, vez que a geada de 1974, levou a erradicação de cafezais da região. O Governo federal por meio de programas de desenvolvimento e incentivos a produção de soja. A intenção de integrar a região Centro-Oeste nos moldes do sistema capitalista nacional e internacional vem desde o Estado Novo com o programa “conquista do Oeste”, que pensava em fomentar o interesse de migrantes e de produtores por áreas distantes dos centros de produção. Segundo Nascimento (2010), o projeto “Marcha para o Oeste” foi efetivado no ano de 1938 e tinha como intuito colonizar o Centro-Oeste e a Amazônia. Com o Governo Militar de 1964 foi implementado o Estado Nacional desenvolvimentista que passou a planejar, estimular e promover a economia por meio da ocupação das “terras marginais” e do investimento em tecnologias. Dessa forma, no segundo Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), elaborado pelo Estado para os anos de 1975-1979, com o objetivo definido para o desenvolvimento agrícola da região Centro-Oeste foi, não só o de fortalecer os programas anteriores, mas também o de ampliar as áreas de produção para terras consideradas não agricultáveis até aquele momento. O Brasil conseguira incorporar conhecimentos capazes de promover a implantação de tecnologias e criava órgãos específicos de pesquisa para esse fim. Desse modo, de meados de 70 até 1985, as novas políticas agrícolas foram direcionadas para a incorporação das terras de campos e cerrados ao norte da área da região de Dourados. Portanto, os grandes avanços do capitalismo industrial, nessa fase, firmaram-se, no sentido de equipar as unidades de produção e incorporar novos elementos químicos aos solos, reinventando a nova natureza.

3.3. **Combinações que apresentam dinamismo**

Com a saída do Estado interventor e o represamento o credito fácil de outrora forçou aos empresários locais a buscarem alternativas para enfrentarem a crise na cadeia produtiva da soja, assim os meios começam a responder satisfatoriamente as necessidades de inovar, passando a agregar valor a soja, com a implantação de sistemas de produção avícola ou de suínos. Percebe-se no meio territorializado novas articulações para dando certo dinamismo ao meio. Lastreados com a forte presença do estado interventor desde a década de 1964 os territórios. A partir da crise manifesta a partir de 1985, pôde-se observar a manifestação interna de um comportamento inovador frente aos desafios impostos ao meio, pela incorporação de novidades externas.

Puderam ser verificadas inovações tangíveis no espaço, tanto para continuar ampliando a produtividade ou a diversidade de produção diante da crise instalada como para minimizar os impactos ambientais da tecnologia adotada: causadores de desequilíbrio na dinâmica ambiental que vinham ameaçar a produtividade. Puderam-se evidenciar duas modalidades de dinâmica interna, capazes de tornar o sistema local mais adaptado às condições reinantes: a intensificação tecnológica por transferência de outras áreas e a diversificação da produção. Ao se deparar com a Lei Kandir, que isentava de ICMS a exportação de soja, mais uma vez o meio se defronta com problemas que poderiam afetar sua dinâmica, mais uma vez o território se articula e conseguem-no respostas aos seus problemas. Desse modo, a partir de 1990, passaram a atuar, no Centro Oeste, os grandes complexos agroindustriais, integrando-se ao complexo produtivo do farelo de soja acoplado à cadeia produtiva da carne de frango e suíno. Buscou-se agregar maior valor aos produtos agrícolas de exportação, via industrialização, não apenas como farelo, mas esse, incorporado à criação de frangos e suínos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebeu se durante os estudos que dois fatores se sobressaíram sobre os demais: de um lado o Capital Humano, representado por migrantes sulistas, que já traziam de suas origens certa capacidade de se organizar para enfrentar as crises e do outro o território pronto para a absorção de novas tecnologias sem a destruição criativa. Por serem áreas de ocupação recente, menos de 40 anos estão incorporando as novíssimas tecnologias e estão voltadas para a economia extra regional. Portanto compreender como estes territórios se comportarão diante de novos fatores trabalho. Estes três territórios, aparentemente distantes, tiveram as mesmas combinações, pelo menos no inicio de sua ocupação e a posteriori, cada qual começa a reagir diferente uma das outras. Em comum apresentaram as mesmas pré-condições territoriais para incorporar as inovações que se fizeram necessárias no meio agrícola, além de terem a mesma *commodity* como base inicial da dinâmica do território. Apesar de se destacarem em suas regiões, não podem ser enquadradas como meios inovadores, visto que ainda não conseguiram trasladar para todos os setores da economia seu dinamismo. Esta pesquisa não teve a pretensão de esgotar o tema em análise, seja por utilizar um corpo conceitual ainda em formação, como é o caso da abordagem dos meios inovadores, seja por analisar empiricamente um novo mecanismo de promoção do desenvolvimento regional. Os atores desse meio agrícola dinâmico demonstram relativa autonomia para decidir estrategicamente seus próprios destinos, se comparada aos outros proprietários rurais dos territórios estudados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYDALOT, Philippe. Trajetoires technologiques et mileux innovateurs. In GREMI I**.** Suisse: UNINE. 1986. pp.1-24.

BARBOSA, Marcelo R. S. São Gabriel do Oeste: Condicionantes Territoriais de um Meio Dinâmico em Mato Grosso do Sul, 2002. 115p. Dissertação. UCDB. Campo Grande. MS.

BARBOSA, Marcelo R da S; UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA, Articulações Territoriais e Desenvolvimento Territorial Local**,** 2015. 262. Tese (Doutorado).

BENKO, Georges. Economia Espaço e Globalização, na aurora do século XXI. 2ed. São Paulo: Hucitec. 1999. Trad. Antonio de Pádua Danezi.

CHOLLEY, André. *Observações sobre alguns pontos de vista geográficos*. In Boletim Geográfico (179), p. 140-145, 1964. (mimeo)

E EU COM ISSO?! SEXUALIDADE EM DISCUSSÃO

Helen SOUZA[1]

Resumo: *A temática da sexualidade está presente no cotidiano de todos, e trazer essa reflexão para a escola pode contribuir significativamente para a formação integral dos alunos do IFMT. Baseado nos pressupostos da Psicologia Histórico-Cultural de Vigotski e nas pesquisas da área, foi realizado um projeto de orientação sexual no IFMT-Campus Rondonópolis com o objetivo de problematizar a temática da sexualidade, possibilitando aos alunos um espaço aberto de discussões, questionamentos, esclarecimento de dúvidas acerca desta temática. Assim foram realizados 5 encontros, com frequencia semanal, e duração de duas horas cada, com 11 alunos matriculados no IFMT-Campus Rondonópolis. Deste modo, o presente projeto proporcionou formação aos discentes que participaram do mesmo, incentivando a reflexão acerca da temática sexualidade o que poderá proporcionar tomadas de decisão conscientes a respeito de seus corpos, desejos e projetos de vida.*

Palavras-chave: *Sexualidade, Orientação Sexual, Psicologia Escolar.*

1. INTRODUÇÃO

Para a Psicologia Histórico-Cultural (VIGOTSKI, 1979, 1995, 1993, 2000) o ser humano é compreendido na interface da história natural (materialismo dialético) e da história do homem (materialismo histórico). Ainda para ela, o homem é capaz de agir intencionalmente e criar para além da situação imediata, apresentando funções psicológicas superiores, como a linguagem, a criação de conceitos, dentre outras, diferentemente dos demais animais.

A capacidade do ser humano de agir intencionalmente, planejar ações, imaginar eventos nunca vividos e pensar em objetos ausentes é considerada por Vigotski como expressão das funções psicológicas superiores. Assim, diferentemente dos demais animais, o homem é capaz de agir intencionalmente (VIGOTSKI, 1979). É capaz de criar para além da situação imediata (VIGOTSKI, 2000).

Porém, estas funções psicológicas superiores não são pré-determinadas, todos os seres humanos têm aparato biológico para desenvolvê-las, entretanto, para que isso ocorra, é imprescindível a interação social, ou seja, o que possibilita o desenvolvimento destas funções é o contexto sócio-histórico e nele os sistemas simbólicos que mediam a interação do homem com o mundo e com os demais (VIGOTSKI, 1979).

Nas palavras de Vigotski (1995, p. 150):

> [...] toda função psíquica superior foi externa por ter sido social antes que interna; a função psíquica propriamente dita era antes uma relação social de duas pessoas. O meio de influência sobre si mesmo é inicialmente o meio de influência sobre os outros, ou o meio de influência de outros sobre o indivíduo.
> [...] toda função no desenvolvimento cultural da criança aparece em cena duas vezes, em dois planos; primeiro no plano social e depois no psicológico, no princípio entre os homens como categoria interpsíquica e logo no interior da criança como categoria intrapsíquica [...].

É por meio da interação social que o sujeito humaniza-se, adquire as especificidades que o distinguem dos demais animais.

Uma destas especificidades seria sexualidade, aqui considerada como “modo como as pessoas lidam com seus prazeres e desejos” (LOURO, 1998 apud MAIA et al, 2012, p. 153). Diferentemente do sexo, que se refere aos órgãos genitais e/ou à relação sexual, a sexualidade

1 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Núcleo de Atendimento Psicossocial Pedagógico (NAPP), Campus Rondonópolis, helen.souza@roo.ifmt.edu.br

é uma construção mais social do que biológica.

Para Meira et al (2006):

> Somos seres sociais, nos tornamos humanos nas relações que estabelecemos com a natureza e com outros homens e, por isto a sexualidade humana é expressão de condições sociais, culturais e históricas nas quais os indivíduos estão inseridos (s/n).

Sobre a educação e a orientação sexual a autora afirma:

> […] desde o nascimento os indivíduos estão submetidos de maneira informal a processos de educação sexual que englobem um conjunto de ações diretas e indiretas, conscientes ou não, exercidas por diferentes pessoas e instituições (família, amigos, mídia, livros, revistas, grupos religiosos, etc.)[…] Já a orientação sexual designa um processo sistemático continuado de intervenção instrumental (s/n)

Neste sentido, refletir sobre a sexualidade deve fazer parte do processo de humanização dos sujeitos, e como tal deve integrar as ações educativas escolares.

Para Suplicy et al (2000) as escolas devem assumir um compromisso com a Orientação Sexual dos estudantes, já que se omitir desse papel gera a noção de que o assunto é um tabu. Para Sayão (1995) a educação sexual ocorre nas escolas independentemente de sua intencionalidade, e ela é expressa por meio das bricadeiras, piadinhas, das inscrições feitas nas cadeiras e portas dos banheiros e por muitos outros meios.

Nesse sentido, agir de forma intencional e sistemática, promovendo a Orientação Sexual é uma forma de quebrar tabus, desmistificar preconceitos, e incentivar a tomada de decisões consciente nos processos que envolvem a sexualidade.

A escola, enquanto contexto educativo intencional deve, então, proporcionar aos educandos condições para que seu desenvolvimento ocorra servindo como mediadora da relação do educando com o mundo cultural e físico em que o ser humano adentra ao nascer. Dessa forma, a escola, para além de um espaço de conhecimento e transmissão de conceitos, contribui para a criação de subjetividades, ou seja, é um espaço de humanização.

Deste modo, problematizar a temática da sexualidade com os alunos do IFMT-Campus Rondonópolis, possibilitando um espaço aberto de discussões, questionamentos, esclarecimento de dúvidas acerca da temática foi o objetivo deste projeto.

2. METODOLOGIA

Foi realizada uma Revisão Bibliográfica a respeito dos temas em discussão, quais sejam: Sexo e Sexualidade; Orientação Sexual e Diversidade de Gênero; Métodos Contraceptivos; Gravidez na adolescência; a partir das bases de dados CAPES e SCIELO, além de revistas científicas especializadas.

A partir do levantamento foram realizadas oficinas lúdicas, com carga horária de 2 h cada, semanalmente, totalizando 5 encontros, com os alunos interessados na discussão dos temas. O projeto foi amplamente divulgado na escola, e participaram do mesmo 11 adolescentes. As atividades realizadas encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1- Atividades Realizadas pelo Projeto

ENCONTROS	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
1º	• Apresentação dos membros do grupo, das regras éticas; • Realização da dinâmica Juventudes; • Apresentação da Caixa de dúvidas (deixada na cantina da escola).
2º	• Apresentação dos novos membros do grupo e regras éticas; • Realização da dinâmica Sinônimos; • Apresentação do conceito de sexualidade e discussões com os membros do

	grupo.
3º	• Respondidas as questões da caixa de dúvidas; • Discussão sobre homossexualidade, identidade de gênero, orientação sexual, sexo biológico, sexualidade, respeito, direitos sexuais a partir do capítulo "A sexualidade na vida humana"(In: BRASIL. Ministério da Saúde.Saude e prevenção nas escolas:guia de formação para profissionais da saúde e educação. Brasília, 2006 p.53-72) e dos textos de apoio: NO PAÍS DE BLOWMINSK (Picazio. Claudio, 1998) e COMPOSIÇÃO DA SEXUALIDADE (Picazio. Claudio, 1998). Foi solicitado que cada membro traga um ovo no encontro seguinte, e que ele fosse identificado e cuidado por uma semana até o novo encontro. Os ovos foram assinados pela psicóloga e sua frequência nas aulas foi acompanhada. Foi solicitado ainda que façam registros diários dos fatos que ocorreram com o ovo.
4º	• Realizada a dinâmica Homem x Mulher; • Discussão acerca das concepções de homem e mulher, dos padrões heteronormativos a partir da produção dos alunos e dos textos "O MITO DA SUPERIORIDADE MASCULINA"; "A LUTA DA MULHER POR SEUS DIREITOS" BALEEIRO, Maria Clarice et al. Sexualidade do Adolescente. 1999. In: BRASIL. Ministério da Saúde.Saude e prevenção nas escolas:guia de formação para profissionais da saúde e educação. Brasília, 2006
5º	• Compartilhamento da experiência do ovo e discussão acerca da responsabilidade de cuidar de alguém; • Discussão em torno da temática "Saúde sexual e reprodutiva" com base nos textos: " O DESENVOLVIMENTO DOS DIREITOS REPRODUTIVOS COMO DIREITOS HUMANOS" e "ABORTAMENTO: UM PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA" . In: BRASIL. Ministério da Saúde.Saude e prevenção nas escolas:guia de formação para profissionais da saúde e educação. Brasília, 2006 • Fechamento do grupo, e avaliação do projeto pelos alunos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A temática da sexualidade está presente no cotidiano de todos, e trazer essa reflexão para a escola pode contribuir significativamente para a formação integral dos alunos do IFMT.

Neste sentido, o presente projeto proporcionou formação aos discentes que participaram do mesmo, incentivando a reflexão acerca da temática sexualidade o que poderá proporcionar tomadas de decisão conscientes a respeito de seus corpos, desejos e projetos de vida. Deste modo, secundariamente a sociedade poderá ser beneficiada pela diminuição de casos de contaminação com DSTs, a diminuição do número de gravidez indesejada e do possível abandono escolar por parte dos pais inesperados.

O resultado das avaliações dos alunos participantes do projeto mostra que 100% indicaria o projeto aos colegas e nesse sentido, o mesmo deverá ser ampliado e continuar no ano de 2016.

4. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Saude e prevenção nas escolas: guia de formação para profissionais da saúde e educação. Brasília, 2006

MAIA, A. C. B.; EIDT, N.M.; TERRA, B.M.; MAIA, G. L. Educação sexual na escola a partir da psicologia histórico-cultural. V 17, n 1. Maringá: Psicologia em Estudo, 2012. p. 151-156.

KEIRA, M. E. M. et. al. Psicologia Escolar, Desenvolvimento Humano e sexualidade: Projetos de orientação sexual em instituições educacionais. v. 2, n. 2. Rev. Ciênc. Ext., 2006.

OLIVEIRA, M. K. Vygotsky – aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997.

SAYÃO, R. Sexo: prazer em conhecê-lo.Porto Alegre: Artes e Ofícios, 1995.

SUPLICY, M. et. al. Sexo se aprende na escola. 3 e. São Paulo: Olho d'Água, 2000.
VIGOTSKI. L. S. Educación de las formas superiores de conducta. IN: VIGOTSKI, L. S. Obras Escogidas III. Madrid: Visor, 1995. p. 303-313.
VIGOTSKI. L. S. El desarrollo de lós procesos psicológicos superiores. Barcelona: Crítica, 1979.
VIGOTSKI. L. S. Génesis de las funciones psíquicas superiores. IN: VIGOTSKI, L. S. Obras Escogidas III. Madrid: Visor, 1995. p. 139-168.
VIGOTSKI. L. S. Las raíces genéticas del pensamiento y el lenguaje. IN: VIGOTSKI, L. S. Obras Escogidas II. Madrid: Visor, 1993. p. 91-118..

CURSO DE FORMAÇÃO INICAL EM LIBRAS – CFIL – MÓDULO BÁSICO II

Elaine C. de L. PINTO[1]

Resumo: *A difusão da língua de sinais brasileira como meio de comunicação com as pessoas surdas usuárias da mesma se tornou lei a partir de 2002 com a aprovação da lei 10.436, de 24 de abril de 2002. A partir desse momento se tornava um dos papéis das instituições federais de ensino promover cursos que possibilitassem a promoção dessa língua tendo como objetivo favorecer a acessibilidade e inclusão da pessoa surda na sociedade em geral e em especial dentro da instituição. Tendo esse papel em mente o IFMT promoveu no segundo semestre do ano de 2015 o curso livre de Extensão em Libras aberto a comunidade interna e comunidade em geral. Tal iniciativa favorece a quebra da principal barreira para inclusão do surdo de maneira eficaz na sociedade, a barreira de comunicação. Também proporciona aos cursistas uma nova visão a respeito da pessoa com surdez e anseio de conhecer mais a língua.*

Palavras-chave: *Libras, Difusão, Extensão.*

1. INTRODUÇÃO

Os dados levantados mediante pesquisa censitária apontam que 80% das pessoas que tem deficiência vivem em países em desenvolvimento, assim o Brasil está incluído nesse contexto, sendo que de acordo com o IBGE mais de 20% da população do Brasil apresenta algum tipo de deficiência em grau leve, moderado ou profundo.

Embora esse seja um número significativo ainda assim há grande impasse na realização da acessibilidade e inclusão dos mesmos para que possam se desenvolver como cidadãos e ter seus direitos garantidos. Por tal motivo foram propostas, algumas políticas públicas de inclusão e acessibilidade desenvolvidas ao longo do tempo, leis específicas para garantia do atendimento aos direitos dos cidadãos de acordo com suas necessidades foram elaboradas. Dentre elas a Lei nº 10.048, de 08 de Novembro de 2000 que dá prioridade no atendimento às pessoas que específica e a Lei n º 10.098, de Dezembro de 2000 que estabelece normas para condições de acessibilidade das pessoas com deficiência ambas regulamentadas pelo decreto nº 5.296, de 2 de Dezembro de 2004, assim como a Lei nº 10.436 de 24 de Abril de 2002 que dispõe sobre a Língua de sinais brasileira e que foi regulamentada pelo decreto nº 5.626, de 22 de Dezembro de 2005. Essa última preserva dessa forma o direito da pessoa surda a cultura de sua comunidade, reconhecendo a Libras como meio de comunicação do surdo e como forma de respeitar seu direito a cidadania.

Tais políticas garantem de certa forma o mínimo de dignidade a essas pessoas, e são passos importantes para melhorias futuras. Dentro desse meio percebe-se a necessidade da sociedade em geral agir para o favorecimento e aplicação dessas políticas.

1 Tradutora Intérprete de Libras Lotada no IFMT *Campus* Cuiabá – Bela Vista e-mail: elaine.pinto@blv.ifmt.edu.br

2. CURSO DE EXTENSÃO EM LIBRAS E A CONTRIBUIÇÃO PARA INCLUSÃO

O curso de Libras ofertado pelo Instituto Federal de Educação se mostra como uma das ações importantes para a garantia de acessibilidade e inclusão, no caso das pessoas surdas. É importante ressaltar que no Decreto nº 5.626 em seu Capítulo IV artigo 14 § 1º destaca como dever das Instituições Federais garantir o uso e a difusão da Libras e da Língua Portuguesa para o acesso das pessoas surdas à educação, para garantir a efetivação deste o curso foi elaborado como extensão com base na Libras em um módulo básico para atingir a comunidade em geral. Esse curso está voltado para o aprendizado da L1 dos surdos para que mais pessoas possam aprender a se comunicar com eles, lhes proporcionando assim maior inclusão social.

2.1 Impactos do curso de extensão de libras

O curso foi projetado para atingir tanto a comunidade interna como externa. Para isso foram ofertadas 40 vagas com inscrições online. Todas as vagas foram preenchidas e ainda houve alguns que ficaram na lista de espera, pois foram 59 inscritos destes 49% discentes do IFMT, 33% comunidade externa, 11 % técnicos administrativos, 5% terceirizados e 2% de docentes. Ao final do curso 11 concluíram com êxito, de acordo com os requisitos do curso.

Assim, além de ser uma forma de praticar a acessibilidade e auxiliar no contato com os surdos a Língua de Sinais Brasileira foi reconhecida realmente como língua, dessa forma aquele que realmente aprende esse idioma se torna bilíngue.

O curso permitiu a desmitificação de conceitos errados com relação a língua de sinais, considerada por alguns como um simples pantomima. Passaram a perceber que não é bem assim, que existe toda uma estrutura gramatical por trás de cada sinal e que não basta aprender um grande número de palavras, antes é preciso saber como usá-las da melhor forma, pois como língua a Libras possui regras a serem seguidas.

Além disso, despertou em grande parte dos cursistas a vontade de continuar aprendendo, tanto que muitos buscaram instituições especializadas da região para dar continuidade em módulos mais avançados de seu curso de Libras. Tal busca nos comprova a importância de oferecer o curso, assim como a necessidade de aprimorar o mesmo.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não basta dizer apenas que apoiamos as causas das pessoas com deficiência, que reconhecemos que esses têm direitos que devem ser respeitados, precisamos mostrar isso na prática. Segundo Freire (2008, p.5):

> Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela, tampouco, a sociedade muda. Se a nossa opção é progressista, se estamos a favor da vida e não da morte, da equidade e não da injustiça, do direito e não do arbítrio, da convivência com o diferente e não de sua negação, não temos outro caminho senão viver plenamente a nossa opção. Encarná-la, diminuindo assim a distância entre o que dizemos e o que fazemos.

E o Instituto Federal, através de cursos e outras iniciativas dentro da área da diversidade, vêm mostrando na prática que realmente tem interesse em "agir" em favor dessas pessoas, eliminando barreiras preconceituosas, garantindo o respeito a seus direitos, a promoção da acessibilidade e inclusão. A disponibilização de Cursos de Libras abre as portas para que a comunidade em geral veja o papel da Instituição nesse contexto e também sinta vontade de fazer parte dessas ações.

Agradecimentos

Agradeço a **PROEX e ao *Campus* Cuiabá – Bela Vista** que oportunizaram a realização desse projeto através de bolsas, espaço físico e disponibilização de aluno bolsista para o auxílio das atividades além de materiais para realização do mesmo.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Decreto 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis 10.048, de 08 de novembro de 2000 e 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

_____. Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

_____. Lei nº 10.048, de 8.11.2000, dá prioridade ao atendimento às pessoas que específica, e dá outras providências. Diário Oficial da União 9.11.2000

_____. Lei nº 10.098, de 19.12.2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial da União 20. .12.2000.

_____. Lei 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LÍBRAS e dá outras providências.

FREIRE, P. Educação e Mudança. In: INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL, SECRETARIA ESPECIAL DOS DIREITOS HUMANOS. Direitos Humanos e Mediação de Conflitos (Direito à Educação, Direito ao Trabalho e à Seguridade Social, 5). Brasília, 2008, p.5.

OLIVEIRA, L. M. B. Cartilha do Censo 2010 – Pessoas com Deficiência. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República; Brasília: SDH-PR/SNPD, 2012.

GESTÃO ESCOLAR DEMOCRÁTICA: RELAÇÃO ENTRE O ADMINISTRATIVO E O PEDAGÓGICO NO PROCESSO EDUCATIVO

Eliane A. SILVA *

Resumo: *O texto objetiva discutir as questões que cercam os debates sobre a dicotomia preconcebida entre o pedagógico e o administrativo existente nas organizações educativas, partindo do pressuposto de que há na escola um exercício contínuo da gestão democrática e, nesse contexto problematizar a relação em que isso se dá no espaço escolar, considerando o contexto em que é construído e cumprido as determinações do projeto pedagógico da escola. O texto não objetiva a mensuração das competências dos contextos analisados e sim questionar se existe uma ruptura no processo administrativo e pedagógico, bem como considerar a participação coletiva nos processos de construção de documentos que definem a identidade da escola. Desse modo pretende-se evidenciar que as transformações pretendidas em face as de concepção de escolas existentes atualmente somente se constituirá com a tomada de consciência e efetiva compreensão e aplicabilidade da gestão democrática.*

Palavras-chave: *Gestão, Administrativo, Pedagógico, escola;*

1. INTRODUÇÃO

O pressuposto básico que fundamenta esse estudo se constitui na análise nas relações que se estabelecem entre a prática da gestão escolar democrática e o conceito de educação presente nesse contexto, construindo um elo entre o administrativo e pedagógico, que constituem elementos necessários para efetivação do processo educativo na escola. Segundo PARO,

> No caso da gestão escolar, o objeto a que ela se aplica é a escola, lugar privilegiado da ação do diretor. Por isso, cumpre tomar a instituição escolar desse ponto de vista, examinando alguns temas relacionados, tanto ao processo pedagógico que aí se desenvolve quanto as múltiplas determinações que aí se manifestam tendo sempre presente a educação como o fim a que a direção deve servir. (PARO, 2015)

Diante do exposto, na dimensão em que deve-se entender a escola pressupõe afirmar que ela se dá num espaço de organização do trabalho coletivo a fim de que se possa almejar a formação plena do aluno, servindo o dos objetivos que se estabelecem nos Projetos pedagógicos Institucionais. Nessa perspectiva, o trabalho do Diretor deve ser significativo no que concerne a articulação entre as atividades administrativas e pedagógicas.

Nesse contexto, é preciso conceber um Projeto coletivo, esse processo de construção deve compreender um exercício democrático de participação de toda comunidade escolar, determinando princípios que tenham a finalidade de instrumentalizar a escola, legitimando as relações institucionais, profissionais e interpessoais.

Para Veiga (1995), na medida em que os diferentes segmentos da escola propõem-se a construir coletivamente o projeto da escola, e isso é plenamente assegurado, aliás, exigido pelas leis que regem a educação nacional. Ainda segundo a autora, o foco central do projeto é a organização de um modelo de escola cuja estrutura e funcionamento assegurem o

IFMT, Departamento de Ensino, Campus Primavera do Leste. elih.aps@gmail.com
Av. Santo Antonio, 1075 – Parque Eldorado - 78850-000 – Primavera do Leste - MT

atendimento a comunidade escolar no que tange as expectativas que se têm sobre o papel a ser executado por essa instituição.

2. Gestão da Escola: Entre o Administrativo e o Pedagógico

Na dimensão em que deve-se entender a escola, pressupõe afirmar que ela se dá num espaço de organização do trabalho coletivo a fim de que se possa almejar a formação plena do aluno, servindo o dos objetivos que se estabelecem nos Projetos pedagógicos Institucionais.

Nessa perspectiva, o trabalho do Diretor deve ser significativo no que concerne a articulação entre as atividades administrativas e pedagógicas.

Paro afirma que:

> Carece de fundamento a dicotomia que as vezes se estabelece entre administrativo e pedagógico, como se o primeiro pudesse estar em concorrência com o segundo, como quando se diz que o pedagógico deve proceder, em importância, ao administrativo. Na verdade, se o administrativo é a boa mediação para a realização do fim e se o fim é o aluno educado, não há nada mais administrativo do que o próprio pedagógico, ou seja, o Processo de educá-lo. (PARO, 2009)

De acordo com a afirmação de Paro, o administrativo deve ser entendido como mediação, negação do que é burocrático para realização efetiva do trabalho pedagógico, essa confusão do administrativo como burocrático e entendida como as práticas que se tornam fins em si mesmas, e desse modo ficam desarticuladas dos objetivos para os quais foram concebidas.

O que se percebe é em instituições que possuem múltiplas funções há uma tendência a burocratização dos processos, atravancando as relações e o desempenho pleno das atividades educativas, negando os objetivos propostos no Projeto Pedagógico Institucional.

O administrativo não deve ser entendido como atividade-meio da escola, a ação administrativa realizada por vários setores que compõem a escola possibilitam a realização do ensino, nesse contexto não pode haver separação, pois é o conjunto de saberes que constroem e realizam as definições propostas no Projeto pedagógico e de desenvolvimento da escola.

3. Considerações Finais

Foi possível perceber que a gestão da escola tem a responsabilidade de atenderaos princípios da gestão democrática e desse modo, é imprescindível que o Diretor possibilite o espaço de participação para toda comunidade escolar no processo educativo.

A dicotomia percebida entre o pedagógico e o administrativo exerce papel secundário nesse processo. É preciso estar atento para a responsabilidade da ação participativa na construção de uma projeto de escola que atenda aos princípios educacionais legais e a sociedade, transformação social pelas mãos dos sujeitos constituintes do processo educativo a fim de preparar essa nova escola aos sujeitos que ali se constituirão como transformadores da realidade social.

4. Agradecimentos

Ao IFMT Campus Primavera do Leste que possibilita a pesquisa a qual é

fundamentada na disciplina de Organização do Trabalho Pedagógico na Escola do Programa de Pós- Graduação em Educação Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Campus Universitário de Rondonópolis, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT. A UNEMAT, estudos realizados para tutoria com financiamento da CAPES na Disciplina de Organização e Gestão da Educação no curso de Licenciatura em Pedagogia.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PARO, Vitor Henrique. Diretor escolar: Educador ou gerente? São Paulo: Cortez, 2015.
_____, Implicações do caráter político da educação para a administração da escola pública. In: dimensões políticas da educação contemporânea/Maria Vieira Silva e Maria Alejandra Corbalán/orgs. Belo Horizonte: Alínea, 2009.
VEIGA, Ilma P.A. (Org.). O projeto político pedagógico da escola: uma construção possível. Campinas, SP: Papirus, 1995.

A INFLUÊNCIA DA UTILIZAÇÃO DO MARKETING NA VENDA DE UM PRODUTO: UM ESTUDO DE CASO NA REGIÃO DE BARRA DO GARÇAS

Eliete G. BOTH[1]; Amanda F. de SOUZA; Beatriz S. ALMEIDA; Letícia S. SOUSA.

Resumo: *Este artigo trata-se de uma pesquisa, relacionada à aplicação do marketing na venda de um produto, aplicada nas feiras livres dos municípios de Barra do Garças e Pontal do Araguaia em Mato Grosso e Aragarças, Goiás, que investigou a influência do marketing na experiência de vendas. As autoras produziram um doce, denominado "pavê mousse de chocolate", que foi vendido nas feiras,citadas acima, a quantidade levada para venda (50 unidades), o valor (R$3,00) e tamanho (250 ml) eram sempre os mesmos. Foram realizadas duas aplicações em cada feira livre. A primeira foi feita sem nenhum método e estratégia de marketing, o produto simplesmente foi colocado sobre uma mesa e assim, as estudantes aguardaram que os próprios clientes procurassem pelo produto, na segunda aplicação, foram utilizadas várias estratégias de marketing, estudadas, foram exploradas ferramentas como: as cores indicadas para decorar o cenário de vendas de produtos alimentícios (amarelo e vermelho), divulgação do produto, propaganda, pequenas porções do produto destinadas a degustação, busca de clientes e, ainda, foi criado um banner para expor o produto. Foram utilizados como norte para tais ações os 4Ps e os 4Cs do marketing: produto, preço, praça e promoção.*

Palavras-chave: *Feiras-livres, Estratégias de Marketing, Comparativo.*

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa foi realizada nos municípios de Barra do Garças e Pontal do Araguaia no estado de Mato Grosso e Aragarças em Goiás, três municípios contíguos às margens dos rios Garças e Araguaia.

Tivemos como ambiente de aplicação do trabalho as feiras municipais das cidades citadas, por este motivo iremos abordar mais sobre estas nos parágrafos abaixo.

A feira municipal de Barra do Garças-MT, denominada Fleury Custódio Belém, foi fundada em 1979, e é conhecida como Feira Coberta, esta realiza-se no bairro Dermat. Acontece todos os domingos, no horário das 5 horas da manhã até o meio dia. Conta com 540 boxes, de 1X2 metros, entretanto, os feirantes ocupam apenas 243 dos boxes disponíveis.

Em relação a feira livre de Pontal do Araguaia, de acordo com uma pesquisa *in loco*, com a moradora Marleide Corte, a Feira Livre Municipal do Pequeno Produtor foi fundada no início da década de 2000. Esta acontece uma vez por semana, às terças-feiras, no horário das 17 horas às 22 horas no centro da cidade.

Denominada feira da Lua, a feira livre de Aragarças-GO, foi planejada em Janeiro de 2001, na administração de José Elias Fernandes (nosso depoente nesta pesquisa), e inaugurada em fevereiro de 2001. A feira é realizada aos sábados à noite, devido ao anseio popular.

De acordo com os fatos acima mencionados, todas as feiras são coordenadas por suas respectivas prefeituras, e nestas trabalham pequenos agricultores dos três municípios e suas imediações. São lugares de grande circulação de pessoas onde estas realizam suas compras em apoio aos produtores locais, devido a isto justificamos o motivo de aplicar nossa pesquisa nestes locais.

2. A APLICAÇÃO DA PESQUISA

Dividimos este estudo em dois momentos, na primeira aplicação o produto foi vendido nas três feiras, sem utilização de nenhuma ferramenta de *marketing*, simplesmente colocamos o produto sobre uma mesa, sentamos e aguardamos que os clientes se interessassem, por si próprios, em nosso artigo de venda, sem induzi-los a isso, chamando-os ou utilizando qualquer espécie de *marketing*.

Na segunda aplicação, nos valemos de várias estratégias, como, por exemplo: expor um banner ilustrando informações acerca do produto para chamar a atenção do cliente; cobrir, propositalmente, a mesa com tecidos de cores que dão a sensação de fome (vermelho e amarelo); divulgação antecipada da venda dos produtos por meio de redes sociais e, inclusive, boca-a-boca; música para deixar o nosso ambiente mais harmônico e porções pequenas do produto oferecidas como degustação.

Exploramos, principalmente, técnicas e abordagens estudadas ao longo desta pesquisa, buscando persuadir os clientes a comprarem nosso produto, ressaltando que todo esse processo foi desenvolvido com muita ética e cuidado.

Em relação ao produto vendido, tratou-se de um doce produzido por nós, denominado pavê mousse de chocolate.

Nas duas aplicações da pesquisa, a quantidade levada para a venda, em cada feira foi 50 unidades, o pote utilizado para o doce tinha a capacidade de 250 ml e o preço de venda era R$3,00 a unidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

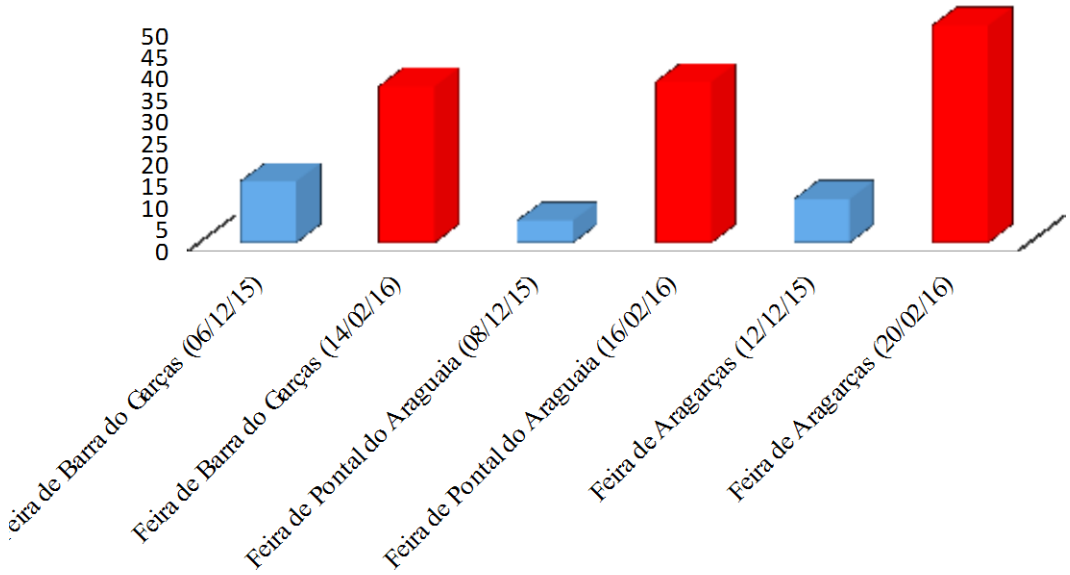
Na primeira aplicação realizada no mês de dezembro de 2015, alcançamos os seguintes quantitativos: dia 06, feira livre de Barra do Garças, 14 unidades vendidas; dia 08, feira livre de Pontal do Araguaia, 05 unidades vendidas e dia 12, feira livre de Aragarças, 10 unidades vendidas.

Já a segunda aplicação deste estudo foi feita no mês de fevereiro de 2016, e obtivemos os seguintes resultados: 36 unidades vendidas na feira livre de Barra do Garças, no dia 14; 37 unidades vendidas na feira livre de Pontal do Araguaia, dia 16 e 50 unidades vendidas na feira livre de Aragarças, no dia 20.

A grande diferença no quantitativo das vendas, também pode ser observada por meio do gráfico abaixo (Figura 1).

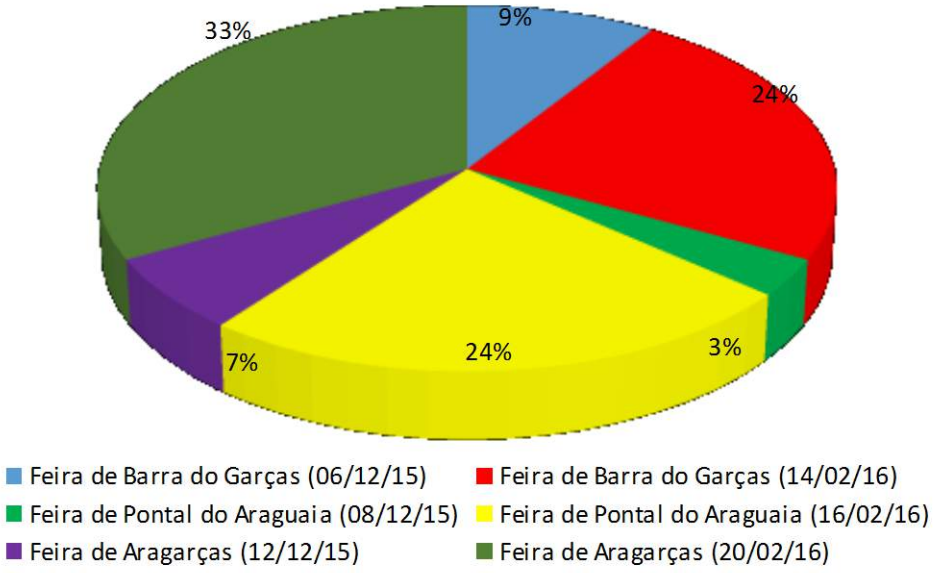
 ISBN 978-85-68861-01-1

Figura1. Diferença em quantitativo de vendas nas duas aplicações da pesquisa.



Com relação ao total vendido em ambas as aplicações, temos o percentual alcançado em cada venda destacado na Figura 2.

Figura 2. Comparações percentuais de cada venda em relação ao total vendido.



De acordo com as informações apresentadas nos gráficos, podemos inferir que, quando utilizadas as técnicas de *marketing* estudadas, a venda de um mesmo produto com valor mantido, aumentou cerca de 160% na feira livre de Barra do Garças, 640% na feira livre de Pontal do Araguaia e 400% na feira livre de Aragarças. Portanto, com base nos percentuais verificados, percebe-se a relevância da utilização de estratégias de *marketing* na venda de um produto.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a aplicação desta pesquisa, podemos perceber quão significativa é a utilização de ferramentas, técnicas e abordagens de *marketing* na venda de um determinado produto. Uma vez que as vendas de um produto em mesma quantidade e valor, praticamente duplicaram na feira livre Fleury Custódio Belém, aumentaram quase sete vezes feira livre municipal de Pontal do Araguaia, e quadruplicaram na feira da Lua, quando foram consideradas estratégias de *marketing* estudadas ao longo do trabalho.

5. REFERÊNCIAS

CASAS, A. L. L. ***Marketing de serviços***. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2007, 257 p.
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Dados sobre cidades*, disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>, acessado em: 01 de março de 2016.
KOTLER, P.; KELLER, K. L. *Administração de Marketing*, 12ª ed., Pearson, São Paulo, 2006.
REIS, F.; VIEIRA, S. M. F. *Tudo Junto: pessoas, relações e peculiaridades na feira livre de Viçosa*. XVIII Prêmio Expocom 2011 – Exposição da Pesquisa Experimental em Comunicação, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011.
SALES, A. P.; REZENDE, L. T.; SETTE, R. de S.*Negócio feira livre: um estudo em um município de Minas Gerais*. III Encontro de Gestão de Pessoas e Relações de Trabalho, 2011.
VEDANA, V. *Fazer a feira*: estudo etnográfico das “artes de fazer” de feirantes e fregueses da Feira Livre da Epatur no contexto da paisagem urbana de Porto Alegre/RS. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

ÁFRICA E MATO GROSSO NA SALA DE AULA: LITERATURA, CULTURA E HISTÓRIA

Epaminondas de M. MAGALHAES[1]; Manuela A. dos S. N. da SILVA [2]

Resumo: *O Projeto de Extensão "África e Mato Grosso em sala de aula: literatura, cultura e história" propõe o estudo e reflexão sobre produções da África de língua portuguesa e do estado de Mato Grosso, tendo como público alvo docentes da rede de ensino médio e fundamental, a realizar em Pontes e Lacerda, na Escola Estadual Antonio Carlos de Brito, com intuito de contribuir com o educador para os novos desafios que se impõe nos currículos escolares, por meio de mecanismos de estudos e conhecimentos que visam melhoria de sua prática pedagógica, bem como de sua formação pessoal. Além de contribuir para o efetivo implemento das leis 10.639/03 e 11.645/08, o projeto tem como foco fortalecer o diálogo e trocas entre escola, sociedade e universidade.*

Palavras-chave: *África, Mato Grosso, Ensino*

1. INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Mato Grosso- IFMT nasceu com o propósito de atender a demanda de profissionalização e também de constituir-se como núcleo de pesquisa, extensão e formação de professores. Atua através de sua estrutura multi-campi em várias áreas do conhecimento, e mantém o seu compromisso com a descentralização do ensino, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida das pessoas na região, mantendo os talentos nas suas origens.

Imbuído em seu projeto de formação e responsabilidade é que o IFMT ofereceu uma formação continuada a esse público, por meio dos seus vários Projetos de Extensão. Dentro desse aporte é que se inseriu o projeto de extensão "África e Mato Grosso em sala de aula: literatura, cultura e história" que submetemos como proposta de trabalho realizada na comunidade formada por docentes, na cidade de Pontes e Lacerda, mais especificamente na Escola Estadual Antonio Carlos de Brito, com intuito de contribuir com o educador para os novos desafios que se impõe nos currículos escolares, por meio de mecanismos de estudos e conhecimentos que visavam a melhoria de sua prática pedagógica, bem como de sua formação pessoal.

2. ÁFRICA E MATO GROSSO: INTERSECÇÕES

Viabilizar o estudo das produções literárias, culturais e historiográficas da África (e aqui apontamos para os países africanos de língua portuguesa, foco de nosso interesse) e Mato Grosso está na base de alguns propósitos e inquietações de professores compromissados com a formação acadêmica. Tal propósito não se centra somente em ampliar e fomentar tais estudos entre os professores e alunos egressos, nosso público alvo, como colaborar para a formação continuada destes para que os mesmos possam enfrentar os desafios na e da

1 Instituto Federal de Mato Grosso – Câmpus de Pontes e Lacerda, epaminondas.magalhaes@plc.ifmt.edu.br
2 Instituto Federal de Mato Grosso- Câmpus de Pontes e Lacerda

educação que constantemente se impõe.

E porque centrarmos especificamente em África e Mato Grosso? É relevante considerar que Mato Grosso (espaço em que aporta tanto os proponentes - e espaço do IFMT - deste projeto quanto seu público alvo) é um estado com diversas fronteiras, um estado entre territórios étnicos e culturais diversificados que fazem da região, um ambiente permeável a hibridações e misturas de variada natureza. Nesse sentido, nosso projeto tem a intenção de contribuir para o respeito e a valorização da diferença que caracteriza as diversas culturas que aqui aportam, alterando, transformando, enriquecendo o universo cultural de Mato Grosso.

Em relação a África de língua portuguesa (Angola, Moçambique, Guiné-Bissau, Cabo Verde e São Tomé e Príncipe) nos baseamos na lei 10639/03, um dos primeiros atos do governo Luiz Inácio Lula da Silva que altera a LDBEN 9394/96 lhe acrescentando o Art. 26-A que torna obrigatório "nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares o ensino sobre história e Cultura Afro-Brasileira", que prevê como conteúdo programático no parágrafo primeiro "o estudo da história da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil". Esta exigência foi implementada pela Lei 11645/08 que acrescenta a obrigatoriedade do estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena.

Daí a necessidade de oferecer ao professor uma formação acerca dessas novas diretrizes educacionais e de instrumentalizá-lo para o desafio que se põe face a educação na sala de aula.

Assim, pensamos em um projeto que discutisse a literatura, cultura e história africana e mato-grossense com professores da Escola Estadual Antonio Carlos de Brito, em Pontes e Lacerda nasceu, a princípio, da ausência de tais disciplinas Literatura Africana e Literatura Mato-Grossense na formação inicial da maioria dos professores da rede de ensino dessa escola, uma vez que a inserção de tais disciplinas só se efetivou a partir de 2007. A lei 10639/03, ampliada pela lei 11645/08, estabeleceu a necessidade e obrigatoriedade do trabalho com a literatura, cultura e história africana e afro-brasileira no ensino fundamental e médio, no entanto, ao analisarmos a atual configuração do sistema de educação básica, notamos, por exemplo, que os livros didáticos não trazem autores, obras ou quaisquer discussões que possam nortear um trabalho com tais temáticas em sala de aula. Situação também comum no ensino de Literatura Mato-Grossense e, como o professor, de certa maneira, não teve em sua formação inicial tais aportes teórico, critico e pedagógico, este fica alheio às exigências propostas.

Entendemos que é necessário perceber esta lacuna e, enquanto pesquisadores e professores nos propomos a proporcionar uma formação continuada, seja através de projetos de pesquisa e/ou extensões, buscando minimizar os impactos destas falhas dando continuidade a formação desse profissional que atua na rede de educação básica e, ao mesmo tempo ajudá-lo a construir um trabalho que dê conta de estabelecer a configuração da identidade do sujeito aluno: ser mato-grossense.

Destacamos que a relevância do projeto se deu, justamente, em estabelecer uma ponte entre IFMT e escola, exercendo seu papel de formadora, não apenas inicial, mas continuada dos profissionais. E como foco central do projeto, apontamos para o importante intercâmbio e diálogo que se estabeleceu entre formadores e o público alvo que significativamente traz em sua constituição e vivência todo arcabouço cultural e identitário de um espaço híbrido que muito tem a contribuir nessa troca de conhecimento.

3. METODOLOGIA

O presente projeto foi desenvolvido em parceria com a Escola Antonio Carlos de Brito, na disponibilização de espaço específico e de material (projetor multimídia) para execução dos

encontros com os professores da rede de ensino. Contamos com aproximadamente 30 pessoas/cursistas.

Desenvolvemos os estudos e diálogos propostos sobre África e Mato Grosso em encontros semanais nas quintas-feiras, para que os professores pudessem participar sem que houvesse prejuízos as aulas que os mesmos ministravam na rede pública.

Os encontros foram de cunho teórico-metodológico, com intuito de fornecer subsídios sobre as Literaturas, cultura e história africana e matogrossense com discussões pontuais de obras e autores que serão tematizados para que os professores possam utilizá-los em sala de aula. A ideia proposta era que as discussões teóricas pudessem se tornar material de sala de aula, contribuindo para a formação cidadã, tanto de professores quanto de alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HERNADEZ, Leila Leite. **A África na sala de aula. São Paulo**; Selo Negro, 2005.História geral da África. I a VIII Volumes. Brasília: UNESCO, 2010.

SIQUEIRA, Elizabeth Madureira. **História de Mato Grosso. Da ancestralidade aos dias atuais**. Cuiabá: Entrelinhas, 2002.

SECAD. **Orientações e ações para a educação das relações étnico-raciais**. Brasília: Ministério da educação; Secretaria da educação continuada, alfabetização e diversidade, 2006.

UM OLHAR SOBRE OS JOGOS E BRINCADEIRAS DE CRIANÇAS DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MATO GROSSO

Mariane B. R. de ARRUDA[1]; Vinicius N. SOUZA; Larissa B. KAWASHIMA

Resumo: *Este trabalho tem por objetivo identificar os jogos e brincadeiras vivenciados por crianças de uma escola pública de Mato Grosso. O texto é um recorte de um projeto maior que contempla também entrevistas com os pais destas crianças e observação das brincadeiras realizadas na escola. Apesar de a nossa sociedade pós-moderna incentivar o consumo de brinquedos industrializados e o mercado de consumo ver a criança como potenciais consumidores do amanhã, como anuncia Bauman (2007) em sua obra "Vida Líquida", a pesquisa desvela que as crianças não abandonaram os velhos brinquedos e as brincadeiras populares como pensam os adultos. Esta pesquisa se configura como qualitativa, sendo o lócus uma escola pública de Mato Grosso localizada próximo ao IFMT - campus São Vicente. Os sujeitos são 13 alunos matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental, com idades entre 06 e 11 anos. A coleta de dados foi realizada através de entrevista semiestruturada e a análise de dados se deu de forma interpretativa.*

Palavras-chave: *Jogo, brincadeira, infância e educação.*

1. INTRODUÇÃO

Ao iniciar sua obra Homo Ludens, Johan Huizinga (2005) deixa claro sua preocupação em integrar o conceito de jogo ao conceito de cultura e não demonstrá-lo como uma manifestação constituinte desse espaço. A intensidade do jogo e seu poder de fascinação não podem ser explicados por análises biológicas. Nessa capacidade de excitar, essa fascinação e intensidade é que reside a própria essência e característica primordial do jogo. Huizinga (2005) ainda considera o jogo uma "totalidade", no moderno sentido da palavra, e assim deve ser avaliado e compreendido.

Para o autor, essa essência do jogo é definida pelo divertimento que é identificada até nos animais. Em contrapartida, ocorrem equivocadas interpretações nas quais o jogo é tido como uma manifestação destituída de seriedade, justamente ausência do caráter que lhe concederia posição de destaque no universo dos estudos culturais. Huizinga (2005) nos mostra que não devemos trabalhar, ou melhor, pensar o jogo e a cultura num contexto de polaridades ou submissões, pelo contrário, é pertinente tecermos análises que partam do pressuposto da interdependência, da correlação, da intimidade entre a seriedade e o divertimento, do riso e do prazer, do sagrado e do profano.

Apesar de a nossa sociedade pós-moderna incentivar o consumo de brinquedos industrializados e o mercado de consumo ver a criança como potenciais consumidores do amanhã (BAUMAN, 2007) acredita-se que esta pesquisa revelará que as crianças não abandonaram os velhos brinquedos artesanais e as brincadeiras populares como pensam os adultos. A criança se interessa por tudo, e tudo vira brinquedo em suas mãos.

Dada a importância do jogo como elemento cultural e social, o objetivo desta pesquisa é identificar os jogos e brincadeiras vivenciados por crianças de uma escola pública de Mato Grosso.

2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa, sendo o lócus da mesma uma escola pública estadual de Mato Grosso situada próxima ao IFMT *campus* São Vicente, que atende no período matutino crianças da Educação Infantil e Ensino Fundamental 1.

A coleta de dados se deu através de entrevista semiestruturada, realizadas com 13 crianças (autorizadas a sair da sala de aula pela professora responsável). Para identificação dos sujeitos, utilizaremos o primeiro nome do mesmo seguido da idade. A análise de dados baseou-se na análise interpretativa dos dados, a fim de construir-se categorias descritivas.

3. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

As perguntas direcionadas a elas foram: Você gosta de brincar? Por que gosta de brincar? Onde você brinca? Quando? Em casa? na rua? Exemplifique, Do que você brinca em casa? Do que você brinca na rua? As entrevistas foram feitas individual e/ou coletivamente dependendo da liberação da professora responsável, somando um total de treze entrevistas. A apresentação e análise dos dados seguirá a ordem de apresentação das questões aos alunos.

Todos os alunos afirmaram que "gostam" de brincar, atrelando à resposta porque "é legal". Apenas três alunos apresentaram outra justificativa, que é o divertimento.

O gosto pelo brincar está associado ao divertimento, à troca de experiências com outras crianças. Neste sentido, Château (1987, p. 14) observa que "perguntar por que a criança brinca, é perguntar por que é criança". Para a criança, quase toda atividade é jogo e é através dele que ela adivinha e antecipa suas condutas superiores. É impossível imaginar a infância sem os risos e brincadeiras das crianças. Sendo assim, uma criança que não sabe brincar será um adulto que não saberá pensar!

Ao perguntar às crianças onde elas brincam, todas responderam "na escola" e "em casa". Quatro crianças justificaram suas respostas, sendo que uma disse gostar de brincar mais em casa por ter a companhia do irmão, e as outras três que não brincam na rua de casa.

Cinco crianças indicaram outros lugares onde costumam brincar também e, dentre eles, a rua (ou estrada) é o local de destaque. Vejamos duas destas respostas:

> Na rua, em casa, na escola. (Alexandre, 10 anos)
> Em casa eu brinco lá no quintal, na estrada (joga bola, pega-pega, esconde-esconde, pula corda, rouba-bandeira) (Sandro, 9 anos)

As brincadeiras de rua despertam um grande fascínio nas crianças. Brincar na rua envolve um sentimento de liberdade, no qual a criatividade é seu principal tempero. Porém, num mundo individualizado e privatizado, brincar na rua pode ser um sinal de perigo, mesmo em localidades rurais, pois a segurança depende de cada indivíduo e não mais da sociedade. Bauman (2003, p. 11) afirma que "não seremos humanos sem segurança ou sem liberdade, mas não podemos ter as duas ao mesmo tempo e ambas na quantidade que quisermos".

Neste caso, a fala das crianças nos alerta que mesmo na zona rural a sensação de insegurança priva a liberdade de brincarem na rua. Fazendo um contraponto com as crianças que moram na capital (cidades grandes), em que há um predomínio das chamadas "comunidades cercadas" (condomínios), supõe existir mais segurança para as crianças brincarem nestas ruas (fechadas), apesar da liberdade para brincar ser controladas por espaços reduzidos, câmeras de segurança e "lei do silêncio".

Sobre as brincadeiras que acontecem "na escola" e "em casa", pudemos perceber que as "da escola" são limitadas ao espaço (pátio ou quadra) e tempo (recreio ou recreação) pedagógico. As brincadeiras são repetitivas e dirigidas por um adulto. Vejamos algumas respostas:

> Aqui na escola a gente brinca de pula corda e joga bola na recreação (Isis, 7 anos)
> Aqui a gente só brinca de pula corda. A gente corre também, mas a professora não pode ver, porque senão ela briga, porque não pode correr pra não machucar. (Matheus, 6 anos)
> Pula corda. Teve um dia que a professora saiu da sala e foi para uma reunião, ai a gente começo a brinca de pega-pega escondido dentro da sala. (Michelle, 10 anos)
> Pula corda e Vaca parida... fica sentado um monte de menino no banco, ai um fica empurrando o outro, quem for saindo do banco vai perdendo até fica só dois, ai que fica mais perto de tira o outro do banco ganha. (Guilherme, 11 anos)

É comum na fala de todos os alunos o "pular corda", que parece ser a única brincadeira possível na escola, seja no recreio ou na recreação (não há aula de Educação Física, e sim um momento de recreação dirigida organizada pela própria professora da sala). O futebol, ou "jogar bola", aparece na fala de duas crianças e sempre na hora da recreação, sugerindo um momento livre para as crianças, sem intenções pedagógicas.

Uma criança faz menção a uma brincadeira chamada "Vaca Parida", que para Château (1987) se caracteriza como jogos de valentia (provas), ou seja, como saltar mais longe ou suportar um sofrimento por mais tempo, são jogos em que há competição. Mas não há o objetivo de machucar o outro, e sim de subjugar o outro, provar sua superioridade, expressar-se. Essa é uma oportunidade de afirmação de seu eu, um prazer moral.

O que mais chama atenção na fala das crianças é a proibição de brincadeiras de correr para que não se machuquem. Para Gomes (2004, p.6) o pátio parece não ser lugar para a brincadeira livre das crianças, pois "a brincadeira do pátio, por ser semelhante ou sugerir à brincadeira de rua é um perigo! Precisa ser vigiada pela tia especializada em vigiar recreios, ajudada pelos outros tios em outros momentos diferentes de recreio" (GOMES, 2004, p. 6).

Pudemos perceber na fala das crianças que, ao contrário do que acontece na escola, em casa ou na rua as brincadeiras fluem livremente. Muitas delas fazem parte do rol das brincadeiras consideradas tradicionais, passadas de geração a geração, como pega-pega, esconde-esconde, rouba-bandeira, corridas. E também brinquedos como bicicleta, carrinho, bola e boneca, além das atividades simples da infância como subir em árvores ou brincar com animais. Vejamos algumas respostas:

> Joga bola, esconde-esconde, carrinho. (Matheus, 6 anos)
> Pula corda, brinco de boneca, casinha. (...) (Andressa, 9 anos)
> Eu brinco de joga bola e aposta corrida (bicicleta e a pé), eu posso joga no telefone, mas meu pai disse que só posso jogar depois das 18 horas. (Sandro, 9 anos)
> Pega-pega, esconde-esconde, pique – bandeira. (...) (Michelle, 10 anos)
> Rouba-bandeira, Vídeo Game, pega-pega, anda de cavalo (...) (Marcos, 10anos)

> Joga bola, pega-pega, carrinho, anda de bicicleta, brincar com os cachorros (Guilherme, 11 anos)
> Brinco de joga bola, pega- pega, esconde-esconde (...) (José, 10 anos)
> Gosto de subir nas árvores, anda de bicicleta (Cris, 10 anos)

Observa-se também que os jogos eletrônicos, seja videogame, jogos de computador ou celular, são pouco citados pelas crianças. Com o passar dos anos, algumas práticas vão se perdendo e dando espaço a outras mais modernas. Assim, a brincadeira de rua ainda se mantém viva, mesmo com o bombardeio de outras opções de diversão para as crianças. Então, nada melhor do que a célebre frase de Château (1987) para explicitar a importância das brincadeiras de rua: uma criança que não sabe brincar será um adulto que não saberá pensar!

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É comum ouvirmos dos adultos de hoje que "as crianças já não brincam mais como antigamente", sentindo um ar de decepção nestas falas. Benjamim (1984) observa que muitas vezes o adulto tem essa impressão porque se tornou indiferente a essas coisas que continuam a chamar a atenção da criança, como os brinquedos. As crianças brincam sim, e muito! O que mudou foi o tipo de brincadeira, o que deveríamos achar normal, já que os tempos mudam, as pessoas mudam, tudo muda... e por que não os brinquedos e brincadeiras?

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio do IFMT que subsidiou esta pesquisa através do edital PROIC – 039/2014 PROPES/IFMT.

5. REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zigmunt. **Comunidade**: a busca por segurança no mundo atual. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.
_____. **Vida Líquida**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 2007.
CHÂTEAU, Jean. **O jogo e a criança**. São Paulo: Summus, 1987.
GOMES, Cleomar Ferreira. Pela porta ou pela janela? notas etnográficas sobre a ludicidade escolar. In: **Anais** do Seminário do CBCE-MT, 2004, Cuiabá. Seminário do CBCE-MT: Educação Física e Esporte para quem? 2004.
HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens:** o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 2005.

INTRODUZINDO O ENSINO DE FÍSICA NAS ESCOLAS ATRAVÉS DE JOGOS – Jogo Nos Caminhos da Física.

Jéssica RIZZARDO[1]; Ismael ALVES JR[2]; Marcos Vinicius O. ARAUJO[3]; Agnaldo Gonçalves BORGES JR[4]; Pedro M. SOUSA[5];

Resumo: *O projeto foi realizado no IFMT/Confresa e o grupo de trabalho conta com a participação de alunos bolsistas dos cursos de Licenciatura em Física e Biologia juntamente com três professores (dois Físicos e um Biólogo) que acompanharam os trabalhos durante o andamento do projeto. O objetivo geral deste trabalho é desenvolver e aplicar jogos didáticos para reforçar os conteúdos ensinados pelo professor da disciplina de Física em sala de aula. Como objetivos específicos o jogo deverá despertar a criatividade, bem como a capacidade de trabalhar em grupo, melhorar a tomada de decisão e contribuir para o aumento da autoestima. A metodologia aplicada foi inicialmente procurar jogos que atendessem nossos objetivos. Depois estudamos alguns desses jogos e confeccionamos dominós, jogo da memória, cara-a-cara com os físicos e em seguida desenvolvemos um jogo original, Nos Caminhos da Física. O jogo didático desenvolvido atende os conteúdos da disciplina, fenômenos naturais e não naturais que ocorrem no cotidiano e história da física. Ao final, o jogo foi aplicado em sala de aula e teve aceitação entre os alunos e professores. Concluímos que com a introdução do jogo didático em sala de aula, fica mais fácil envolver os alunos no processo de ensino-aprendizagem.*

Palavras-chave: *Ensino, Aprendizagem, Física, Jogos.*

1. INTRODUÇÃO

O projeto foi realizado no IFMT/Confresa e o grupo de trabalho conta com a participação de alunos bolsistas dos cursos de Licenciatura em Física e Biologia juntamente com três professores (dois Físicos e um Biólogo) que acompanharam os trabalhos durante o andamento do projeto. Hoje a cidade de Confresa localizada no nordeste do estado de Mato Grosso, conta com quatro professores formados em física e atuando. Três trabalham no IFMT/Confresa e o outro está na rede estadual. O objetivo geral deste trabalho é desenvolver e aplicar jogos didáticos para reforçar os conteúdos ensinados pelo professor da disciplina de Física em sala de aula. Como objetivos específicos o jogo deverá despertar a criatividade, a capacidade de trabalhar em grupo, melhorar a tomada de decisão e contribuir para o aumento da autoestima dos alunos.

O jogo didático é um facilitador na aprendizagem dos conteúdos de Física ministrados em sala de aula. Assim optamos em apresentar conceitos de cinemática em nosso jogo, pois é o primeiro assunto a ser tratado no Ensino Médio.

O jogo explora o raciocínio lógico e a habilidade de interação em grupo de modo a obter a melhor solução para um problema. Espera-se como um dos resultados que o professor passe a ser um estimulador da inteligência e um agente orientador da felicidade. Assim mais alunos conseguirão se envolver nas atividades de ensino de Física, tanto na compreensão dos conceitos quanto no interesse pela verificação desses valores.

Assim, usando o jogo didático na sala de aula, a aprendizagem fica mais agradável e significativa e torna o aluno um sujeito ativo do processo educativo. Ao incorporar elementos como cooperação, curiosidade e criatividade aos jogos, o ambiente da sala de aula fica mais propício para a aprendizagem.

1. IFMT/Confresa, jessica.rizzardo@hotmail.com

É nesse contexto que o jogo foi desenvolvido, envolvendo atividades práticas com o objetivo pedagógico de promover a aprendizagem na área de Física por meio de uma linguagem pratica e interativa, focando principalmente nos conceitos de Cinemática.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O jogo é uma excelente atividade, de modo que seus efeitos respondem as necessidades lúdicas e intelectuais, estimulando a vida social e contribuindo de forma significativa para aprendizagem. Ele separa a vida cotidiana constituindo-se em um espaço fechado com regras próprias definidas, porém mutáveis. Isso se torna uma experiência única e enriquecedora que poderá refletir no mundo exterior.

"Considerando os elementos estruturais do construtivismo, percebe-se o valor imprescindível do uso de jogos como recurso pedagógico, pois o "faz-de-conta" inerente aos jogos contribui para a compreensão dos novos conteúdos que se pretende desenvolver". (Antunes, p.101,2009)

"O construtivismo não é um método de ensino e também não é uma técnica pedagógica, mas um paradigma aberto para ajudar o sujeito a construir experiências que posam ajuda-lo a resolver problemas". (Antunes, p.100,2009)

O jogo deve proporcionar um ambiente critico fazendo com que alunos desenvolvam o seu conhecimento com oportunidades prazerosas para o desenvolvimento de suas cognições.

2.1. **O Jogo Nos Caminhos da Física**

Nos caminhos da Física é um jogo de tabuleiro de perguntas e respostas onde os jogadores devem percorrer o trajeto cumprindo determinações que algumas casas exigem.

O conteúdo e relativo à física e as questões envolvem situações cotidianas elas tendem a fazer que com que os jogadores desenvolvam a capacidade de imaginar o problema à medida que se sentem motivados a aventurar-se no jogo.

Conhecendo o jogo

- O jogo é constituído por quatro equipes com número livre de integrantes e um juiz/orientador.
- Cada equipe tem direito a um kit auxiliar. O kit é composto por cartão rascunho, lápis e borracha.
- Em sala de aula o professor é o juiz/orientador.
- O início do jogo se dá através da escolha do líder da equipe e a seleção da ordem sequencial das equipes.
- O líder de cada equipe será responsável pelo lançamento do dado e por anunciar as medidas adotadas durante o jogo.
- O critério de certo ou errado e decidido pelo grupo, numa pratica de debate que permite o exercício da argumentação e organização de pensamentos.
- Vence quem fechar o circuito primeiro.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Primeiro, que fique claro que jogos jamais substituirão as aulas propriamente ditas, eles aparecem como um agente facilitador no processo de ensino-aprendizagem de conceitos Físicos. O objetivo proposto pelo trabalho foi atingido e conseguiu-se fazer um jogo agradável, baseado no desenvolvimento do raciocínio lógico, no qual os conceitos de cinemática são expostos e espera-se que sirva de auxílio aos professores da disciplina de Física para reforçar o conteúdo apresentado em sala de aula.

O jogo foi testado entre os alunos do curso de Licenciatura em Física IFMT/Confresa e os mesmos sinalizaram positivamente quanto à facilidade do jogo e aprendizagem dos conceitos. Espera-se para uma próxima etapa a fabricação de kits, para serem distribuídos ou emprestados aos professores do ensino de Física da rede pública ou privada da cidade de Confresa e ou Região que queiram trabalhar jogos na sala de aula e a criação de um curso de extensão para capacitação de professores das redes pública e privada da cidade e região.

Com a criação desse tipo de material didático, as escolas do Campo da região de Confresa/MT poderão ter mais uma maneira agradável de estimular seus alunos na aprendizagem dos conceitos de Física.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que o professor que ministra a disciplina de Física quando aplica um jogo para aprendizagem de conteúdos ele estimula múltiplas habilidades operatórias tal como analisar, deduzir, criticar, compreender, conhecer, classificar, comparar e etc. Assim torna-se uma atividade mais prazerosa para o aluno e retira a ideia da Física ser uma disciplina intangível para pessoas normais.

Quando um aluno está envolvido em desenvolver um jogo de Física ele também está aprendendo e praticando o conteúdo ao mesmo tempo.

O jogo estimula a curiosidade em aprender mais o assunto em questão, desenvolve o trabalho em grupo e a habilidade de competitividade (dependendo do jogo). E isso é importante para o jovem, pois o mercado de trabalho é muito competitivo.

O professor que é licenciado em outras disciplinas e que está ministrando aulas de Física, quando produzir ou usar um jogo de Física poderá também ter seu conhecimento sobre o assunto ampliado. As escolas do Campo poderão melhorar a qualidade do aprendizado em Física de seus alunos com a capacitação de seus professores de Física.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFMT pelo apoio financeiro via Edital PROPES/IFMT Nº _06/2015.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, Celso. **As inteligências múltiplas e seus estímulos**. 15ª. Ed. São Paulo: Papirus, 2009.

CASTRO, Eder Alonso, e RAMOS-DE-OLIVEIRA, Paula. **Educando para o pensar**. São Paulo: Thomson, 2002.

PEREIRA, R. F.; FUSINATO, P. A.; NEVES, M. C. D. **Desenvolvendo um jogo de tabuleiro para o ensino de física.** In: ENCONTRO DE NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VII, 2009, Florianópolis. Atas... Florianópolis: UFSC, 2009. Disponível em: http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienpec/pdfs/1033.pdf.

RIOS, Terezinha Azevedo. **Compreender e ensinar: por uma docência de melhor qualidade**. 5ªed. São Paulo: Cortez, 2005.

SOUSA, C. M. S. G. DE; FÁVERO, M. H. **Concepções de professores de Física sobre a resolução de problemas e o ensino da Física**, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v.3, n.1, p.14-21, 2003.

PEREIRA, R. F.; FUSINATO, P. A.; NEVES, M. C. D. **Desenvolvendo um jogo de tabuleiro para o ensino de física.** In: ENCONTRO DE NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, VII, 2009, Florianópolis. Atas... Florianópolis: UFSC, 2009.

O PROCESSO DE INTERAÇÃO ENTRE OS ATORES ENVOLVIDOS NO Q-ACADÊMICO DO IFMT NA PERSPECTIVA DO DISCENTE

Kleici BRITO[1]; Claudia Lucia LANDGRAF-VALERIO [2]; Luisa do Amparo PATATAS[3]

Resumo: Com o avanço da tecnologia, o surgimento de espaços interativos *online* está cada vez mais presente no cotidiano das pessoas. Com a escola não poderia ser diferente. Verificamos distintos *softwares* usados na educação com o propósito de facilitar a interação da comunidade escolar, entretanto ainda não há muitos estudos que contemplem essa temática. Considerando esse contexto, esta pesquisa, com apoio do IFMT e fomento do CNPq, propõe-se a discutir os desafios da interação entre professores e alunos via Q-Acadêmico no IFMT. Nossa metodologia contará com duas fases: na primeira aplicamos um questionário em professores e alunos e, na segunda, procedemos à análise dos resultados coletados. Neste trabalho apresentaremos apenas as análises dos dados fornecidos pelos alunos. Esperamos, com esse estudo, verificar os desafios de uso do Q-Acadêmico, contribuindo, assim, para que professores e alunos do IFMT se apropriem das diversas ferramentas disponíveis neste ambiente.

Palavras-chave: Interação, Q-Acadêmico, Ensino-aprendizagem.

1. INTRODUÇÃO

O surgimento da Internet revolucionou a maneira de agir, de pensar e de interagir de todos: empresas, governos, instituições públicas e privadas, evidenciando uma diversidade de oportunidades na utilização desse novo canal de comunicação. Sob essa ótica, o processo de interação nas escolas também sofreu mudanças, transformando o espaço escolar e promovendo novas formas de comunicação/interação.

Dentre essas novas formas de interação, destacamos as efetivadas no IFMT via software de gestão acadêmica - Q-Acadêmico - desenvolvido pela empresa Qualidata Soluções em Informática Ltda. Entretanto, diante da demanda de cursos oferecidos pelo IFMT e do número de pessoas envolvidas nesse processo, perguntamo-nos se a interação feita no IFMT mediada pelo Q-Acadêmico tem conseguido dar maior publicidade às notas e aos históricos dos alunos, e, ainda, se oportuniza aos educadores poderem, via Q-Acadêmico, disponibilizar informações para seus alunos. Para responder a esse questionamento nos propusemos a desenvolver esta pesquisa, com o intuito de tecer um perfil de uso e de interação entre os atores (educadores e alunos) envolvidos no processo de comunicação com uso do Q-Acadêmico.

Nesta mesma linha de pesquisa temos, em 2008, o trabalho dos Professores Edilson Luiz do Nascimento e Elton Siqueira Moura, servidores do IFES, com o objetivo de mostrar os passos que sucederam à aprovação do curso a distância nos CEFETES, o que culminou na integração entre os ambientes *Moodle* e Q-Acadêmico.

Com igual relevância temos, em 2014, a publicação do trabalho dos professores Raquel Rebouças e Vítor Nicolau. Os autores realizaram um levantamento com os alunos de Design Gráfico do IFPB, para verificar como eles estão utilizando o Q-Acadêmico. Os pesquisadores constataram que a interação virtual entre alunos e professores do IFPB ainda não ocorre a contento.

[1, 2, 3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Cel. Octayde Jorge da Silva. kleicibrito@gmail.com

Da nossa parte, esperamos, com essa pesquisa, poder contribuir para as discussões sobre a implementação do software de gestão acadêmica - Q-Acadêmico - nos IFs, destacando os desafios e as possibilidades de interação nesse ambiente virtual.

2. METODOLOGIA

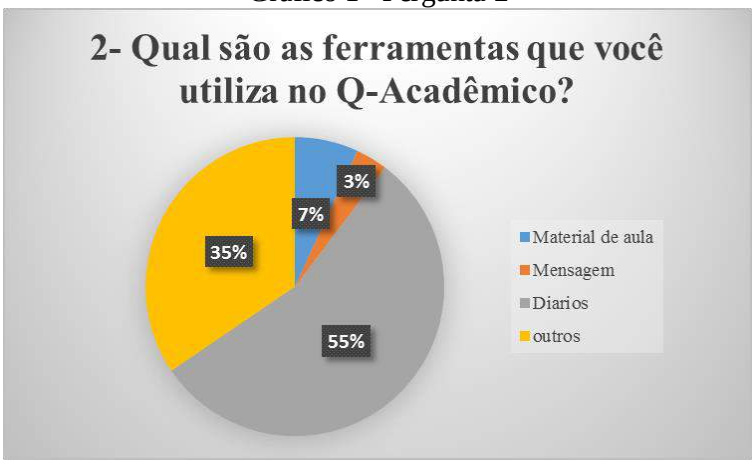
Esta proposta de pesquisa apresenta um caráter qualitativo. De acordo com Schmidt-Godoy (1995) existem três tipos de pesquisa qualitativa: o Estudo de caso que visa ao exame detalhado de um ambiente, de um simples sujeito ou de uma situação em particular; a Etnografia que abrange a descrição dos eventos que ocorrem na vida de um grupo e a Pesquisa Documental realizada através do exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam tratamento analítico. Dos três tipos explicitados, utilizamos o Estudo de Caso, descrevendo e avaliando, através dos resultados obtidos, os desafios e as possibilidades de interação entre professores e alunos do IFMT via Q-Acadêmico.

Tivemos, como sujeitos de pesquisa, educadores e alunos do IFMT Campus Cuiabá - Cel. Octayde Jorge da Silva. O desenvolvimento da pesquisa contou com duas fases: na primeira, aplicamos um questionário com questões fechadas e abertas e, na segunda, procedemos à análise dos resultados coletados.

3. ANÁLISE DOS DADOS

Neste trabalho, optamos por apresentar apenas os resultados obtidos a partir da análise dos elementos fornecidos pelos alunos. A escolha se fez necessária para que pudéssemos explorar todos os dados alcançados na aplicação dos instrumentos da pesquisa, uma vez que a quantidade e abrangência das informações foram significativas. Posteriormente exploraremos os dados dos educadores.

Gráfico 1 –Pergunta 2

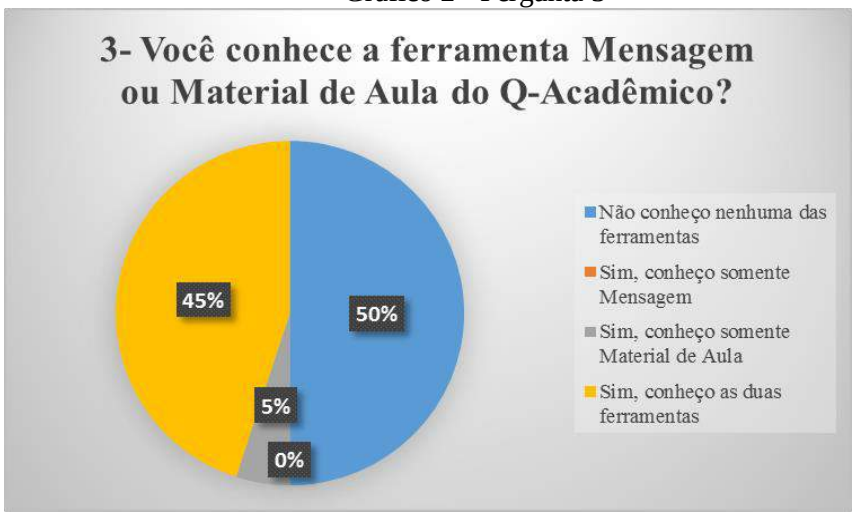


Ao observar o Gráfico 1 é possível perceber que 55% dos alunos utilizam a ferramenta *Diário*, 35% utilizam outras ferramentas, 7% utilizam a ferramenta *Material de aula* e que apenas 3% dos alunos entrevistados utilizam a ferramenta *Mensagem*.

É possível compreender porque a maioria dos alunos utiliza o diário, pois é a ferramenta que usam para ver as notas. A comunicação entre docentes e discentes não ocorre diretamente por meio desta opção visto que ela não serve para uma troca de materiais ou mensagens. Assim, para os alunos, ela é somente para a visualização das notas de provas, conceito de todos os bimestres, número de faltas e percentual de presenças.

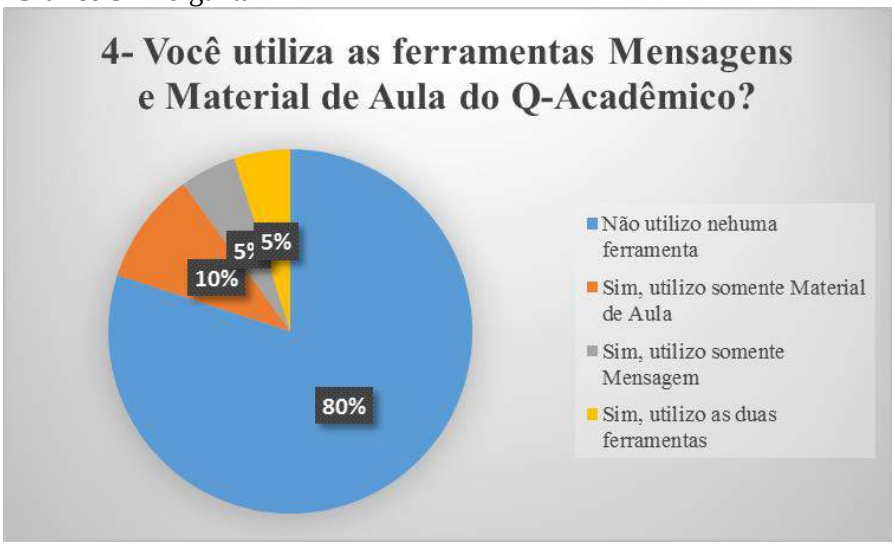
 ISBN 978-85-68861-01-1

Gráfico 2 - Pergunta 3



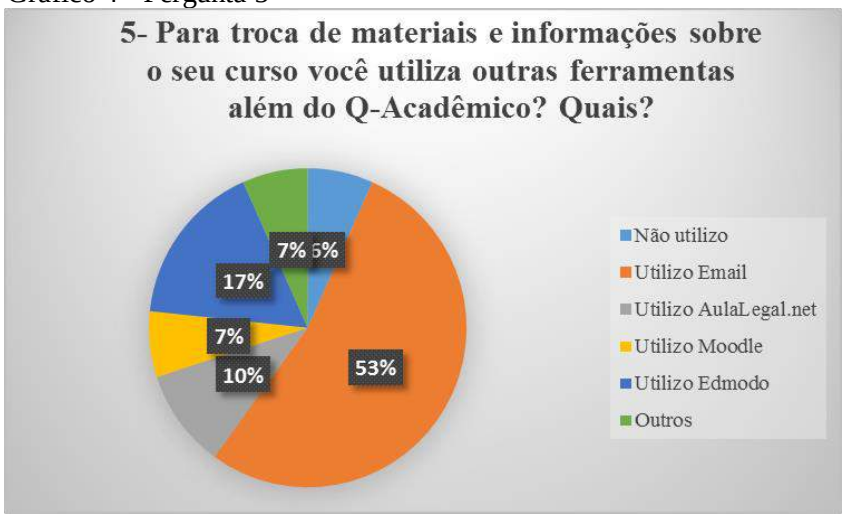
No Gráfico 2 percebe-se que 50% dos alunos entrevistados na pesquisa não conhecem nem a ferramenta *Material de aula* e nem a ferramenta *Mensagem*, mas 45% deles conhecem as duas ferramentas. Não há porcentagem de alunos que conhecem somente a ferramenta *Mensagem* e apenas 5% conhecem somente a ferramenta *Material de aula*.

Gráfico 3 - Pergunta 4



Observamos no Gráfico 3 que, apesar de 45% dos alunos entrevistados conhecerem as duas ferramentas, apenas 5% utilizam a ferramenta *Mensagem* e 5% a ferramenta *Material de Aula*, outros 80% não utilizam nenhuma das duas ferramentas. 10% dos estudantes usam somente *Material de aula* enquanto 5% utilizam somente *Mensagem*.

Gráfico 4 - Pergunta 5



Como evidenciado no Gráfico 4, o *e-mail* é a ferramenta mais utilizada para troca de dados entre os professores e os alunos, em seguida, com 17% vem o Edmodo. Assim como 10% dos entrevistados utilizam o Aulalegal.net. Empatados com 7% vem o Moodle e a opção *Outras ferramentas*.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise do material coletado com os alunos, é possível perceber que a interação entre o professor e o aluno por meio do Q-Acadêmico é pouco expressiva. Constatamos que a ferramenta mais utilizada para troca de matérias é o *e-mail*, pois de acordo com os alunos o "e-mail não trava muito e o Q-Acadêmico na maioria das vezes está *offline*." (Aluno DACC). Sendo assim, para grande parte dos discentes o "Q-Acadêmico só serve para ver as notas" (Aluno DAI). Dessa forma, constatamos que os alunos não utilizam ou preferem não utilizar o Q-Acadêmico por não gostarem do *site* ou até mesmo por acharem-no ineficiente.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq, à Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso e ao Departamento de Pesquisa e Pós Graduação pela realização deste projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NASCIMENTO, E.L; MOURA, E.S. *Uma Experiência de Integração do Ambiente de Aprendizagem Moodle com Software de Gestão Acadêmico - Q-Acadêmico - no CEFETES. Disponível* http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/58200864643PM.pdf Acesso em 15/02/2015.

REBOUÇAS, R; NICOLAU, V. *Design de interação e o Q-Acadêmico: análise do uso de artefatos interativos na construção do conhecimento dentro do curso de Design Gráfico - IFPB Cabedelo*. Revista Temática, 2008. Disponível em http://www.insite.pro.br/2014/janeiro/design_interativos_ifpb.pdf Acesso em 10/02/2015.

SCHMIDT-GODOY, A. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, Rio de Janeiro, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995.

 ISBN 978-85-68861-01-1

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: INTEGRAÇÃO SOCIEDADE-ESCOLA A PARTIR DO LIXO

Fausto JACOMIM; Aiesa M. ROSA[1]

Resumo: *o presente projeto busca uma aproximação entre sociedade e escola através da sensibilização ambiental, no sentido de fazer o indivíduo se ver como cidadão e como suas atitudes podem representar uma força positiva, como agente aglutinador na sociedade, para buscar isso, estamos utilizando como catalisador o lixo, sobretudo o reciclável, partindo da conscientização sobre a importância a produção, chegando ao processo de mobilização dos discentes e suas famílias para fazermos com que a destinação do lixo seja a coleta seletiva e que isso se torne algo comum e natural para esta comunidade. Para tal está sendo proposto uma série de atividades com os discentes e a comunidade, desde aulas interdisciplinares à palestras de sensibilização.*
Palavras chave: *Sustentabilidade, Lixo, Reciclar*

1. INTRODUÇÃO

A problemática ambiental abrange uma série de questões de ordem política, econômica, cultural, social e não apenas de ordem ecológica. A educação ambiental tem sido uma alternativa para que se tenha uma transformação nos hábitos da sociedade. Na teoria a educação ambiental não deveria se tornar mais uma disciplina do currículo da educação formal, mas sim, todos os professores deveriam ter o meio ambiente como tema transversal, passando por todas as disciplinas à procura de uma interdisciplinaridade.
Dentre todos os problemas ambientais, o do lixo é um dos mais preocupantes, muito é falado sobre isso porém poucas ações são executadas. Se pararmos para observar a quantidade de lixo que produzimos obviamente ficaríamos assustados. O crescimento populacional faz com que o consumo seja maior trazendo como consequência a produção de lixo desenfreada, a reeducação é necessária tanto para a redução do consumo desses produtos tanto para o descarte correto.

2. OBJETIVOS

Temos como objetivo com esse projeto mostrar para os alunos, funcionários da Escola e comunidade em geral que colaborando com o processo de conservação do meio ambiente, garantimos uma melhor qualidade de vida para todos; Despertar a curiosidade dos alunos a respeito do problema do lixo em sua comunidade; Enriquecer o currículo escolar com a exploração do tema transversal “educação ambiental e meio ambiente”; Estabelecer diversas parcerias com entidades e órgãos públicos para ampliar os trabalhos e projetos desenvolvidos na Escola; Promover o interesse e participação da comunidade próxima nas ações e projetos da Escola; Incentivar aos alunos a adoção de posturas e hábitos de proteção ao meio ambiente, aonde estiverem; Reduzir a produção de lixo na escola, separá-lo e armazená-lo conforme sua matéria prima e destiná-lo para a coleta seletiva do município, além de implantar ações de reaproveitamento e reutilização do lixo.

Segundo Portilho (1995) as práticas da educação ambiental voltadas para a problemática dos resíduos sólidos tem encontrado um campo fértil de trabalho, porém caminhando para uma “deseducação”. Os educadores incentivam o consumo de produtos recicláveis, e acabam estimulando o consumo de descartáveis, além de ignorar os outros dois “erres”. Citando um exemplo clássico do consumo de refrigerante em lata devido a reciclagem de alumínio.

Pretendemos mostrar que a sustentabilidade é o melhor caminho, e que para amenizar esse problema as pessoas devem repensar suas atitudes o quanto antes, com isso reduzir o lixo

IFMT- Campus avançado Tangará da Serra - Rua 28, nº 980N- Vila Horizonte - 78.000-000 Tangará da Serra - Mato Grosso.
Fausto.jacomim@tga.ifmt.edu.br - aiesamoraesrosa@gmail.com.br

 ISBN 978-85-68861-01-1

e reutilizá-los ou reciclá-los quando possível. Estamos fazendo de nosso planeta um verdadeiro depósito de lixo e quem verá os prejuízos causados é a geração futura; talvez o caso esteja tão avançado que será difícil de se reverter.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

> "A educação Ambiental é atividade estratégica, por ser opção mais viável para o esclarecimento das novas gerações" (SOUZA, 2000, p.23).

Para muitos problemas ambientais as soluções são de natureza tecnológica e exigem grandes recursos financeiros. No presente projeto mostramos que a educação é também uma solução. Mas a educação ambiental, como pratica pedagógica ou disciplina em alguns níveis escolares, é uma atividade muito recente que surge a partir da preocupação com a exploração indiscriminada dos recursos naturais, o que acarreta o esgotamento desses estoques. Emergiram, nesse período, os conceitos de desenvolvimento sustentável e biodiversidade, questões que precisam ser discutidas em âmbito escolar. Um dos objetivos fundamentais da educação ambiental seria:

> *Lograr que os indivíduos e a realidade compreendam a natureza complexa do meio ambiente natural e do meio ambiente criado pelo homem, resultante da integração de seus aspectos, biológicos, físicos, sociais, econômicos e culturais, e eficazmente da prevenção e solução dos problemas ambientais, e da gestão da questão da qualidade do meio ambiente*.
>
> (Conferência de Tbilisi Geórgia apud MEDEIROS; MERCÊS 2001, p. 10)

Dentro da nossa sociedade, se torna necessário questionar o desperdício, o consumismo exagerado de uns diante da miséria de muitos, desigualdade na distribuição de renda, o desrespeito à pluralidade cultural, os impactos ambientais causados pelos resíduos.

Estas questões devem ser levantadas de forma interdisciplinar. Assim, em contradição ao ideal cientifico fundado no racionalismo, na obtenção de um controle do mundo, através da capacidade da predição, determinação e simplificação, a educação ambiental incorpora as dimensões da complexidade, da desordem e do desequilíbrio e da incerteza no campo do conhecimento (PRIGOGINE; STENGER, 1984 apud LEFF; REIGOTA, 2001b).

Nesse contexto se destaca a teoria sistêmica, que envolve uma nova forma de ver o mundo e uma forma de pensar conhecida como "pensamento sistêmico" sendo o reconhecimento de que as redes constituem padrão básico de organização de todos os sistemas vivos. Segundo CAPRA (2003), o pensamento sistêmico foi elevado a um novo patamar nos últimos anos com a criação da teoria da complexidade. É claro que existem diferenças entre ecossistemas e as comunidades humanas, não podemos aprender sobre valores humanos nos ecossistemas, saber como viver de forma sustentável, sabedoria essencial a alfabetização ecológica.

Capra defende a aprendizagem que engajem os estudantes em projetos complexos do mundo real, através dos quais possam desenvolver e aplicar suas habilidades e conhecimentos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como perspectivas de resultado, temos a conscientização dos discentes e da comunidade em preservar o meio natural assim enfatizando a importância de cuidarmos dos locais onde frequentamos e deixar claro que nossas ações como cidadãos podem ter sim um grande impacto positivo na natureza.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer ao IFMT, que através do edital 55/2015, que me proporcionou está oportunidade. Também fica meus agradecimentos à toda a equipe do IFMT – Campus avançado Tangará da Serra por todo apoio estrutural, financeiro e logístico para que pudesse realizar este projeto.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAPRA, F. Alfabetização ecológica: O desafio para a educação no século 21 In TRIGUEIRO, A. (Org). Meio ambiente no século XXI. Rio de Janeiro, RJ: SEXTANTE, 2003.

CARVALHO, C. Ecologia e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Terceiro Milênio, ano 11, nº 93, pág 13, junho de 2001.

EDGAR, M. Ciência com Consciência. Trabalho original publicado em 1921, trad. M. Alexandre & M. Doria, Rio de Janeiro: Bertrand, 2000.

LEFF, E. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável. In REIGOTA, M. (Org). Verde cotidiano, o meio ambiente em discussão. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

MEDEIROS, R. ; MERCÊS, M. Educação Ambiental: história e prática. Apostila NADC, Rio de Janeiro: UFRJ, 2001.

EVASÃO ESCOLAR NOS CURSOS TÉCNICOS EM INFORMÁTICA NA CIDADE DE RONDONÓPOLIS-MT

Gleyson C. L. da SILVA; Eliane A. da SILVA

RESUMO: *Apesar do aumento nos investimentos e criação de novas políticas públicas, como o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego - PRONATEC, a Educação Profissional no Brasil apresenta vários problemas muitos dos quais merecedores de atenções e estudos. Neste sentido, e ao buscar um elo entre os problemas existentes e os cursos na área de tecnologia, foi consultada as três maiores instituições de educação profissional na cidade de Rondonópolis, região sul de Mato Grosso. Ao observar as turmas do curso técnico em informática em andamento, nestas três instituições (SENAI, IFMT e Escola Técnica Estadual), logo percebeu-se a existência de um problema recorrente e semelhante neste curso: a evasão. Desta forma, o texto objetiva apontar a existência do problema da evasão escolar nos cursos Técnicos em Informática nas maiores instituições de educação profissional da cidade, bem como problematizar a relação entre a evasão e a falta de um trabalho pedagógico que vise minimizar este problema.*

Palavras-chave: *Educação Profissional, Evasão, Técnico em Informática;*

1. INTRODUÇÃO

O Governo Federal vem adotando medidas expressivas nos últimos anos para proporcionar um aumento de ofertas de cursos da Educação Profissional no Brasil. Medidas como a criação de novos Institutos Federais, ampliação dos já existentes, realização de parcerias com faculdades privadas e com o sistema "S" (formado por instituições como o SENAC, SENAI, SEST, SENAR e SENAT), e a criação do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – PRONATEC, sendo esta a medida com maior impacto no que tange as ofertas de cursos na modalidade. Criado em outubro de 2011 através da sanção da lei de Nº 12.513/2011, o PRONATEC têm como objetivo expandir, interiorizar e democratizar a oferta de cursos de Educação Profissional contribuindo para a melhoria da qualidade do Ensino Médio Público por meio da Educação Profissional, e ampliando as oportunidades educacionais dos trabalhadores por meio do incremento da formação profissional.

O fato é que atualmente a Educação Profissional e Tecnológica foi ampliada não só para atender às novas configurações do mundo do trabalho, mas, igualmente a contribuir para a elevação da escolaridade dos trabalhadores. O Ministério da Educação em 2011 divulgou que na direção da atual conjuntura histórica é extremamente favorável à transformação da Educação Profissional em importante ator da produção científica e tecnológica nacional, especialmente porque o espaço social das práticas de ensino, pesquisa e inovação desenvolvidas nessa área possui características diferenciadas daquelas desenvolvidas no espaço do mundo acadêmico.

Quanto ao expressivo número de atendimentos realizados pelo PRONATEC, observa-se que também houve reflexos no estado de Mato Grosso. Segundo dados divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP, entre os anos de 2012 a 2014 Mato Grosso foi um dos destaques nacionais em ofertas de cursos de formação profissional e cursos técnicos no Brasil. Na cidade de Rondonópolis, localizada na região sul de Mato Grosso, esses cursos são ofertados há muitos anos através de escolas como o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI, a Escola Técnica Estadual de Educação Profissional e Tecnológica de Rondonópolis, o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC e mais recentemente o Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT.

(1)Escola Técnica Estadual de Rondonópolis – MT gleysoncezar@gmail.com 78700-000 – Rondonópolis – MT
(2)IFMT, Departamento de Ensino, Campus Primavera do Leste. Av. Santo Antonio, 1075 – Parque Eldorado elih.aps@gmail.com 78850-000 – Primavera do Leste - MT

Um curso em especial que é oferecido por essas instituições de ensino é o curso Técnico em Informática, com duração média de um ano e meio e que costuma ter um processo seletivo para novos alunos bem disputado. Porém, observa-se que este curso em especial costuma ter uma elevada taxa de evasão em todas essas instituições citadas. Na maioria dos casos, a taxa de evasão ultrapassa a faixa dos 50% (cinquenta por cento), indicando ser um problema que merece ser estudado.

A evasão escolar na Educação Profissional representa uma problemática que atinge o desenvolvimento e a formação do jovem ou adulto que almeja se qualificar em busca de melhores oportunidades de emprego e qualidade de vida. Se por um lado temos um aumento da demanda por cursos técnicos que cresce a cada ano, por outro lado temos a evasão que atinge percentuais significativos e que preocupam as instituições de ensino.

2.. EVASÃO ESCOLAR

Trata-se de um problema que ocorre quando um aluno deixa de frequentar a escola, caracterizando-se assim o abandono escolar. Historicamente é um dos tópicos que faz parte dos debates e análises sobre a educação pública.

> É um dos maiores e mais preocupantes desafios do sistema educacional, pois é fator de desequilíbrio, desarmonia e desajustes dos objetivos educacionais pretendidos. O autor acusa a escola, responsável pelo processo de educação formal, de não motivar os alunos e não atrair professores com melhores qualificações, oferecendo, assim, uma aprendizagem deficitária (Para Santana et al, 1996).

Num estudo de Machado (2009), aponta que a temática evasão escolar é amplamente discutida, mas ainda persiste e está presente em todas as esferas da educação, é um fenômeno de características genéricas e não pontuais. O autor afirma que a evasão é sinônimo de fracasso escolar, na qual os alunos veem sufocadas todas as suas expectativas. Essa sensação de fracasso e insucesso não se restringe apenas ao aluno, ela tem reflexos na família, na escola e na sociedade. Já de acordo com Queiroz (2011),

> "A evasão escolar não é um problema restrito apenas a algumas unidades escolares, mas é uma questão nacional que vem ocupando relevante papel nas discussões e pesquisas educacionais no cenário brasileiro, assim como as questões do analfabetismo e da não valorização dos profissionais da educação, expressa na baixa remuneração e nas precárias condições de trabalho." (Queiroz, 2011)

Após uma breve leitura em artigos, teses e livros, fica perceptível que a grande maioria dos estudos sobre evasão escolar aponta que este fenômeno é resultante da interação de três condicionantes: A psicológica referente a fatores cognitivos e psicoemocionais dos alunos; a sociocultural, relativo ao contexto social do aluno e as características da sua família; e a institucional, baseada na escola, tal como métodos de ensino inapropriados, currículo e as políticas públicas para a educação. Percebe-se assim, que o tema necessita ser estudado de forma mais minuciosa a fim de buscar esclarecimentos que apontem as possíveis soluções em diferentes vertentes para o problema de evasão.

3. CONSIDERAÇÕES

Sabemos que a tecnologia é cada vez mais imprescindível na vida das pessoas e das empresas. A utilização da informática se tornou algo fundamental para a conquista de uma vaga no mercado de trabalho, pois além de ser utilizada em praticamente todos os ramos de atividades, ela já se transformou em um instrumento de aprendizagem e interatividade entre as

pessoas. Esse é um dos motivos pelas quais os cursos na área de tecnologia da informação são cada vez mais procurados pela população, e proporcionalmente, oferecidos pelas instituições de ensino.

Na cidade de Rondonópolis que fica localizada no interior de Mato Grosso, além das instituições de ensino superior, os cursos da área de tecnologia da informação também são ofertados por Instituições de Educação Profissional e Tecnológica. Os cursos técnicos de informática possuem uma ótima demanda, pois além de proporcionarem uma participação mais rápida no mercado de trabalho, contem objetivos mais específicos com um grande número de aulas práticas, mais do que os cursos convencionais.

Mesmo com uma ótima demanda e com uma grande importância para aqueles que buscam pelo primeiro emprego, percebeu-se que muitos alunos abandonam o curso antes do período previsto de conclusão, evidenciando assim o problema da evasão escolar. Como hipótese, deduz-se que este problema tem sua explicação relacionada pela visão de naturalidade adotada por muitos professores e pedagogos e pelo fato dos estudos e reflexões ficarem restritos ao nível teórico das discussões. Desta forma, seria necessário sair do âmbito meramente reflexivo e buscar de forma mais sistematizada conhecer tais fenômenos a fim de detectar as principais causas e minimizá-las, contribuindo para a melhoria destes indicadores nas instituições de Educação Profissional na cidade de Rondonópolis-MT.

4. Agradecimentos

Às três instituições de educação profissional da cidade de Rondonópolis, o Senai, o IFMT e a Escola Técnica Estadual que possibilitaram o acesso às informações sobre evasão escolar dos cursos técnicos em informática, em especial aos professores de informática destas instituições que estão diretamente em contato com o problema que atinge esses cursos e que não mediram esforços para contribuírem com este trabalho.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPELLO, Bernadete Santos. Teses e dissertações. In: _____.; CENDÓN, Betriz Valadares; KREMER, Jeannette Marguerite (Org.). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.

FAVERO, R. V. M.; FRANCO, S. R. K. **Um estudo sobre a permanência e a evasão na Educação a Distância - Novas tecnologias na Educação**. Porto Alegre-RS, 2006. Disponível em: < http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14295/8212> Acesso em 26/08/2013.

KOCH, Z.M. A volta dos Excluídos: como conciliar estudo e trabalho. **R. Bras. Est. Pedag**., Brasília, v. 73, n. 175, p. 567-612, 1992.

MACHADO, Marcela R. L.; MOREIRA, Priscila R. **Educação profissional no Brasil, evasão escolar e transição para o mundo do trabalho**. Disponível em: <www.senept.cefetmg.br/galerias/.../TerxaTema3Poster9.pdf>. Acesso em 31/07/2013.

QUEIROZ, Lucileide Domingos. **Um Estudo Sobre a Evasão Escolar: para se pensar na inclusão escolar.** Disponível em: <www.anped.org.br/reunioes/25/lucileidedomingosqueirozt13.rtf>. Acesso em 31/07/2013.

REBELO, M.N.; SANTOS, S.J.S. **Evasão Escolar: um desafio a ser superado na educação de jovens e adultos**. Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), 2010. 14 f. Disponível em: < http://guaiba.ulbra.br/seminario/eventos/2010/artigos/pedagogia/seminario/681.pdf>. Acesso em 31/07/2013.

SOUSA, Antônia de Abreu. **Evasão escolar no ensino médio: velhos ou novos dilemas?** Disponível em: <http://essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/vertices/article/viewFile/1220/...> Acesso em 31/07/2013.

 ISBN 978-85-68861-01-1

PRODUÇÕES AUTOBIOGRÁFICAS NA E PARA A FORMAÇÃO DOCENTE

Airton G. H. L. W. R. V. BEN[1]; Weslley A. SIQUEIRA

Resumo: *O presente trabalho é fruto do projeto de pesquisa "Instintos e Instituições na Escola Pública – IFMT e a escrita performativa" e apresenta os conceitos operadores de uma pesquisa realizada. Tomando como pressuposto de que não existem práticas institucionalizadas, o projeto pesquisa, a qual este se deriva, investigou os atores que mobilizaram a implantação do campus Primavera do Leste do Instituto Federal de Mato Grosso, a partir de pressupostos da filosofia contemporânea. Discutimos aqui os conceitos: vivências, memória e esquecimento, escrita em primeira pessoa, na perspectiva das pesquisas em educação sobre o professor.*

Palavras-chave: *Constituição de si, Memória e Esquecimento, Formação, Vivência*

1. INTRODUÇÃO

Tratamos neste resumo expandido da apresentação e discussão de conceitos operadores que têm sido utilizados em pesquisas desenvolvidas sobre formação de professores que tomam a escrita em primeira pessoa enquanto produtora de conhecimento qualificado. Mais especificamente, falamos da experiência vinculada a um projeto desenvolvido na instituição, no período de setembro de 2014 a agosto de 2015, em Primavera do Leste.

Neste contexto, nosso trabalho apresenta-se enquanto fruto do projeto de pesquisa "Instintos e Instituições na Escola Pública - IFMT e a Escrita Performativa", aprovado no Edital 039/2014 da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação do Instituto Federal de Mato Grosso, e que teve por objetivo identificar as pessoas que construíram a escola analisando suas vivências e experiências. Para conduzir a investigação, de início, foram realizados estudos e a construção dos conceitos operadores da pesquisa. Logo após, a seleção dos colaboradores da pesquisa foi estabelecida, pensando em servidores que estiveram presentes ao longo do primeiro ano de atividades dentro da Instituição e que possuíam maior grau de proximidade com os pesquisadores, por se tratarem de professores do curso ou servidores investidos em cargos de gestão do curso. Em seguida, foram realizadas entrevistas com os mesmos. Para condução das entrevistas, adotamos o modelo do ABCDário de Gilles Deleuze, em que são lançadas palavras, que tinham por intuito provocar o pensamento nos entrevistados, a fim de que nos contassem a sua trajetória enquanto docente a partir de vivências que estabelecessem conexão com a palavra disparadora. Para cada letra do alfabeto, uma palavra relacionada à experiência educacional: aula; beleza; conhecimento; didática; estudante; formação; gestão; hoje; identidade; juventude; Kepler ou Kant; leituras; magistério; nocivo; ordem; professor; qualidade; realização; social; trabalho; universidade; valor; a sigla WWW; e a sequência XYZ. A dinâmica de condução das conversações, pensadas pelo EFF – Grupo de Estudos em Filosofia e Formação da Universidade Federal de Mato Grosso, e utilizada em pesquisas anteriores do grupo, parte da tentativa de desvincular o contar a vida do ideário cronológico e acidental que geralmente se prendem as biografias. Após as entrevistas, procedemos com a transcrição das narrativas orais. Por fim, foram feitas as análises destas, a

partir dos conceitos *vivências, memória e esquecimento,* em Nietzsche e *Otobiografia,* em Derrida e Monteiro. Neste trabalho, discutimos os conceitos operadores.

2. CONCEITUANDO

Toda pesquisa científica precisa estar pautada e segura em bases epistemológicas para a sua condução. Toda pesquisa opera conceitos, de modo que há sempre a necessidade da definição dos pressupostos filosóficos e métodos ou procedimentos que pautarão as análises e compreensão dos fenômenos, as concepções estabelecidas. "Um conjunto de crenças básicas que guiam a ação" (Guba *apud* Creswell, 2010). Trazemos aqui algumas das concepções utilizadas em nosso projeto de pesquisa e algumas considerações sobre a utilidade destas para a contribuição da construção do conhecimento produzido em educação.

2.1. Vivências

Nietzsche recebe o vocábulo vivência dotado de três aspectos que o diferem da concepção habitual que se tem na modernidade. Na metade do século XVIII, se associava ao conceito as características: imediatez, significabilidade e estética. A primeira diz da necessidade de estar ligado à vida quando algo acontece. A segunda da necessidade de a experiência ser significativa a ponto de se transformar a existência. Por fim, a terceira diz da impossibilidade de se racionalizar sobre o vivido, isto é, a razão não consegue expressar o conteúdo da vivência. O conceito chave na filosofia nietzschiana vivência se apresenta como a responsável pela constituição de si dos indivíduos. Tornar-se o que se é passa pelas vivências.

"Os modos de vida inspiram maneiras de pensar e escrever; os modos de pensar e escrever criam maneiras de viver" (Corazza, 2006). Essa compreensão parte do conceito nietzschiano de vivência, para o filósofo, "em última instância, ninguém pode escutar mais das coisas, livros incluídos, do que aquilo que já sabe. Não se tem ouvido para aquilo a que não se tem acesso a partir da experiência", o que denota que toda produção tem um aspecto autobiográfico; tudo o que operamos na fala, na escrita, no gesto, na postura, no comportamento... diz sobre nós.

2.2. Memória e Esquecimento: a nobreza do esquecimento

O senso comum atribui aos conceitos memória e esquecimento os seguintes significados: "a faculdade de reter traços das impressões decorrentes das experiências vividas pelo homem (memória) e a força inercial que atua sobre tais traços, fazendo com que eles se desgastem com o tempo até se perderem completamente (esquecimento). " (PASCHOAL, 2005) Em Nietzsche, há uma compreensão distinta, desta do senso comum, de memória e esquecimento, para o filósofo, esquecer e lembrar são forças ativas responsáveis por guardar a lembrança de certas impressões, memória, e inibir o acúmulo desenfreado de informações que impede que tenhamos as mesmas impressões pautadas neste, sem a possibilidade do novo, esquecimento. Na filosofia de Nietzsche, estes dois conceitos são da ordem da criação, eles potencializam a experiência humana, pois permitem o novo. Quando memória e esquecimento não são tomados por uma perspectiva da filosofia contemporânea, a gente incorre no risco da existência social pautada no hábito, na busca pela verdade e no adestramento humano, uma vez que as noções de valoração daquilo que é bom e ruim, aceito ou não aceito, certo ou errado, são esquecidas. O homem nietzschiano não busca o sentido da sua existência na segurança que o hábito garante, este "sofre

com mais frequência, pois não sabe aprender da experiência e sempre torna a cair no mesmo buraco em que caiu uma vez". (WL/VM § 2 *apud* PASCHOAL, 2005)

2.3 Formação Docente e Narrativas Autobiográficas

Diversos pesquisadores concebem as narrativas autobiográficas enquanto ferramenta reflexiva na e para a formação docente (PASSEGGI, 2006; COSTA, 2011; CORAZZA, 2006). Aposta-se que a introdução da análise das narrativas autobiográficas nas pesquisas em educação contribuam para modificação das representações e práticas docente, isto é, quando o professor conta sua vida, ele a pensa e a reflete, o que possibilita novas "saídas para vidas mais aprisionadas" (COSTA, 2011).

Valendo de Nóvoa (1995:26), que aponta que o processo formativo "[...] não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexibilidade crítica sobre as práticas de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir na pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência". Se assim pensarmos, como então investigar a trajetória da formação de um docente senão pela análise dos processos formativos que o conduzem a se tornar o que é. "Os momentos de balanço retrospectivo sobre os percursos pessoais e profissionais são momentos em que cada um produz a sua vida, o que no caso dos professores é também produzir a sua profissão" (Nóvoa, 1995).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A década de 80, dos anos de 1900, foi período decisivo para o pensamento em educação. É a partir das discussões que começam a ser travadas no período e as mudanças nos paradigmas epistemológicos que há a abertura de espaço para as pesquisas que pensem a escola para além das medidas e testes de sala de aula. Fatores contextuais assumem nesse período papel de destaque e que permitem a inserção de novas metodologias de pesquisa. É no mesmo período que também se intensificaram as pesquisas a partir de métodos autobiográficos na área das ciências em educação. É o momento do rompimento do silenciamento da voz dos agentes e a abertura para reflexão acerca das práticas e dos sujeitos. É na fala desses professores, nas conversações, que percebemos que as lembranças ligadas à experiência escolar são pensadas enquanto motivo e justificativas para o se tornar professor. Há outras razões também apontadas. "Traduzir a vida em palavras significa, por um lado, o risco de se revelar e de se expor na busca de explicações e justificativas que clarifiquem atitudes e (in)decisões, mas também a certeza de que traduzir é criar, traindo, para inventar a tradição" (PASSEGGI et al., 2006). No pensar a própria vida, há um agenciamento que permite o disparo do devir. Professores se constituem professores também quando narram a própria trajetória.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio institucional do Instituto Federal de Mato Grosso, através da disponibilização de auxílio financeiro ao pesquisador e as bolsas de Iniciação Científica do Programa Institucional de Iniciação Científica do IFMT (PROIC/IFMT).

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, Luciano Bedin da. *Estratégias biografemáticas – biografema com Barthes, Deleuze, Nietzsche, Henry Miller*. Porto Alegre: Sulina, 2011.

CRESWELL, John W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.* Tradução de Magda Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MONTEIRO, Silas Borges. Otobiografia como escuta das vivências presentes nos escritos. *Educ. Pesqui.*, São Paulo , v. 33, n. 3, p. 471-484, Dec. 2007 .
NIETZSCHE, Friedrich Wilhelm. *Ecce homo: como alguém se torna o que é.* Tradução de Paulo César de Souza. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

NÓVOA, António. Formação de professores e profissão docente. In: *Os professores e a sua formação*. António Nóvoa (org.). Lisboa: Publicações Dom Quixote, 2a edição, 1995.

PASCHOAL, Antonio Edmilson. Memória e Esquecimento em Nietzsche. In: AZEREDO, Vânia Dutra de. *Falando de Nietzsche.* Ijuí: Ed. Unijuí, 2005.

PASSEGGI, Maria Conceição et. al. Formação e pesquisa autobiográfica. In: SOUZA, Elizeu Clementino de (org.). *Autobiografias, histórias de vida e formação: pesquisa e ensino.* Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.

OBSTÁCULOS À MOBILIDADE URBANA EM PRIMAVERA DO LESTE

Ana Luiza R. LORENZZON[1]; Andressa G. da P. GERALDO[2]; Letícia de Sá SIQUEIRA[3]; Agatha G. B. XAVIER[4]; Lívia M. FIORAVANTI[5];

Resumo: *Este trabalho apresenta os resultados da pesquisa "Entre mobilidade e imobilidade: uma discussão sobre o transporte em Primavera do Leste, MT", desenvolvida por meio do edital 046/2015 PROPES/IFMT. Tem como objetivo mostrar os obstáculos à mobilidade urbana em Primavera do Leste, detalhando, para isso, o uso do transporte público e da bicicleta nesta cidade. Como procedimentos metodológicos, foram realizados trabalhos de campo, entrevistas com servidores públicos responsáveis pela gestão municipal do transporte coletivo, bem como leitura e análise de material bibliográfico. Além disso, também foram aplicados questionários no bairro periférico de Primavera III e com os estudantes do campus para tentar compreender quais os maiores problemas que a população enfrenta em relação ao transporte, seja por meio do ônibus, seja por meio da bicicleta. Foi possível elaborar, no decorrer da pesquisa, um mapeamento das linhas de ônibus do transporte público para compreender em quais locais poderiam ser implantados novos trajetos. Notou-se uma grande demanda para implantação de ciclovias ou de ciclofaixas, uma vez que a cidade não fornece uma alternativa segura para os cidadãos que, muitas vezes, tem na bicicleta o único meio de transporte. Dessa forma, apontando os problemas enfrentados pela população, espera-se poder contribuir para a melhora da mobilidade urbana primaverense.*

Palavras-chave: *Mobilidade urbana, transporte coletivo, transporte individual, Primavera do Leste.*

1. INTRODUÇÃO

Pouco mais de três décadas após a implantação da primeira nucleação urbana, Primavera do Leste (MT) já apresenta muitos dos problemas considerados próprios às grandes metrópoles: violência, trânsito, deslocamentos, desemprego, poluição, acesso precário à educação e à saúde. Destacamos que em qualquer cidade é necessário um meio de transporte público eficiente e que permita o deslocamento dos habitantes, uma vez que grande parte deles não mora próximo de seu local de trabalho e precisa se locomover gastando, muitas vezes, mais de uma hora para chegar ao destino desejado.

O transporte público é necessário principalmente para a população que todos os dias realiza o trajeto casa-trabalho, sendo um meio acessível, principalmente aos estudantes e trabalhadores pelo preço da tarifa mais barata do que o veículo motorizado. As linhas de ônibus existentes na cidade podem ser um problema, pois muitas vezes não atendem os bairros isolados e de difícil acesso.

Em Primavera do Leste, muitos cidadãos acabam não podendo ir aos finais de semana para o seu lazer, pela escassez de horários e por passar o transporte público somente de duas em duas horas aos sábados e, aos domingos somente três vezes ao dia. Outro problema que a população primaverense que utiliza o transporte público pode enfrentar como obstáculo à mobilidade urbana o fato de que em Primavera (e possivelmente em outras cidades) os pontos de ônibus, em sua maioria, só apresentam placas, não tendo assentos e nem coberturas, tornando a espera pelo

ônibus desconfortável para a população e sem permitir o descanso ou a proteção do sol ou da chuva.

Com a imobilidade – característica ou condição do que não se move, isto é, uma consequência direta que posse ser gerada devido às dificuldades para locomoção na cidade – uma das soluções encontradas pelos moradores foi à bicicleta, um meio de transporte acessível, que não polui, ocupa pouco espaço e é sustentável. Porém, o deslocamento da bicicleta na cidade pode ser desconfortável e perigoso, por dividirem a rua com carros, motos, caminhões e ônibus. Em Primavera do Leste, poucas avenidas têm ciclovias, mesmo elas sendo fundamentais para a locomoção e a proteção dos ciclistas, a ciclovia na cidade é mal sinalizada, com melhores implantações dessas vias, solucionaria o problema da imobilidade urbana.

2. DESENVOLVIMENTO

Segundo Raquel Rolnik (2015), o transporte está na lista dos direitos sociais e estão previstos no artigo 6° da Constituição Federal, como saúde, educação e outros com a intenção de atender as necessidades da população e locais distantes do centro. Dentre as modalidades de transporte frequentes na cidades brasileiras estão, por exemplo, ônibus, metrôs e trens.

O transporte coletivo em Primavera do Leste é representando pelo ônibus e é oferecido pela empresa Sinal Verde, que atua no município desde 2003. Segundo entrevista concedida à nossa equipe em março de 2016 pelo proprietário Jaime Garcez Martins Filho, “o papel da Sinal Verde é social promovendo que as pessoas consigam ir e vir, buscar o seu trabalho e paralelamente, é o sustento da sua família”. Jaime Filho controla a Sinal Verde desde 2015 e relatou que um dos principais problemas enfrentados pela companhia são estudos inadequados e ultrapassados em relação à demanda de passageiros. O estudo e a pesquisa foram feitos pelo secretário de transporte da cidade em 1999, com a previsão de 5 mil pessoas por dia. Este dado está, no entanto, longe de representar a realidade: pois no ano de 2016 eram apenas mil pessoas por dia, cerca de 25 mil por mês. Desde o final e 2015, houve um acréscimo de 17% na quantia mensal de passageiros. Espera-se que esse número aumente para 2.000 ao mês, com maior credibilidade e para o futuro, uma melhora no acesso do deslocamento do ônibus coletivo, com a implantação das redes Wi-Fi nos ônibus para melhor conforto dos usuários.

Se por um lado, a empresa Sinal Verde passa por transtornos devido a passageiros em quantidade abaixo da prevista, por outro, o preço da passagem a três reais acaba sendo um fator limitador para que a parcela da população mais pauperizada utilize este meio de transporte. De acordo com Spósito (2013, p. 35) "os preços das passagens devem ser compatíveis com o poder de compra dos usuários; os horários dos ônibus devem ser cumpridos, para que possamos chegar ao trabalho ou à escola na hora devida; os ônibus não devem circular com número exagerado de passageiros, porque isso gera desconforto e irritação; etc." Nesse sentido, os usuários que pagam para ter um bom atendimento, merecem um conforto, uma credibilidade e segurança no transporte.

Em Primavera do Leste, são longas as distâncias a serem percorridas devido à própria expansão da mancha urbana e ao padrão horizontal de habitação. A cidade conta com imensa quantidade de carros por habitante. Há 1,23 habitante por veículo, apresentando uma frota de veículos estimada em 45.863 veículos segundos dados do DETRAN em 2015 (BERTO, 2015). Para fins comparativos, o Brasil apresentava em 2013 uma média de 4,4 habitante por veículo e Cuiabá 3,14 habitante por veículo (PRATES, 2014).

A própria valorização do automóvel em Primavera do Leste gera limitações à mobilidade urbana, tanto pelos menores gastos de recursos destinados ao transporte coletivo em relação ao transporte individual quanto pelo trânsito que acaba dificultando a locomoção dos usuários de bicicleta, que acabam sendo obrigados a andarem entre os automóveis. A cidade não foi planejada para os ciclistas, ou seja, as ciclovias não atendem aos que necessitam dessa via. Além disso, são poucos que utilizam equipamentos de segurança, o que poderia prevenir acidentes.

Para compreender sobre o transporte urbano, foram realizados questionários aplicados em fevereiro de 2016, em quatro turmas do IFMT *campus* Primavera do Leste, com o intuito de obter informações sobre o transporte público/escolar e sobre o uso da bicicleta na circulação pela cidade. Um dos transportes mais utilizados pelos estudantes é a bicicleta. Por um lado, para os mesmos, os problemas enfrentados são os automóveis, como o carro em geral, pois os motoristas tendem a não respeitar ou a seguir as normas e leis de trânsito. Por outro, concluiu-se que muitos usuários de bicicleta não costumam sinalizar a sua intenção no trânsito, não utilizam equipamentos de segurança e conhecem somente alguns procedimentos para ser adotado. É possível que o motivo seja a falta de vias de ciclovias, apontadas nas respostas dos mesmos.

Outros alunos, ao responderem sobre qual o meio de transporte que utilizam para ir até o Instituto todos os dias, relataram ser o ônibus escolar, classificado como um meio de transporte bom para a maioria. No entanto, sobre os pontos de ônibus públicos apontaram como ruim, pelo fato de estarem descobertos, sem proteção do sol e da chuva e sem assentos, principalmente por estarem longe de suas casas e poucas linhas de ônibus circulando na cidade.

Neste contexto e para aprofundarmos nossos estudos sobre o trânsito na cidade, foi realizada uma entrevista com o secretário de transportes Wanderson Sato. Ele nos informou que há projetos de novas ciclovias na cidade, pegando o canteiro central das avenidas, ligando todas as vias. De acordo com Sato "Para o ciclista no seu cotidiano, qualquer veículo é perigoso, eles não têm onde se locomover, tem que colocar um limite para os automóveis para que os ciclistas não corram perigo, colocar “tartarugas” para delimitar o carro".

A partir do que notamos nas entrevistas e questionários aplicados, muitos usuários de bicicleta acabam optando por este meio de transporte devido ao fato de existirem poucas linhas de ônibus na cidade, as quais não passam em todos os bairros da cidade. Existem três linhas de ônibus em Primavera do Leste, conforme dados fornecidos pela empresa de transporte Sinal Verde em março de 2016. Conforme o aplicativo Google Earth, a primeira linha indica o bairro Primavera III que vai até o Parque Industrial, a segunda linha indica o bairro Poncho Verde que vai até o bairro Castelândia, a terceira e última linha indica o bairro São José. O traçado das linhas foi elaborado a partir de material cedido pela Sinal Verde e partir de um trabalho de campo realizado pela nossa equipe na linha Centro-Primavera III (Mapa 1).

Sobre as campanhas de conscientização, Sato afirmou que, no geral na cidade são poucas, tanto palestras quanto mobilização. Então, acreditamos que seria relevante que a secretaria de transporte, juntamente com secretaria de educação de Primavera do Leste, realizasse projetos para mobilizar os usuários dos transportes urbanos, para que sejam utilizados com responsabilidade e segurança.

Mapa 1. Trajeto das linhas de ônibus em Primavera do Leste. Autoras do projeto.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho sobre e mobilidade e imobilidade apresentou uma discussão importante sobre a utilização do transporte urbano, como problemas de locomoção em bairros distantes e também falta de ciclovias (nível superior ao asfalto) e de ciclofaixas (nível do asfalto, sinalizada em vermelho) para atender a população. Por isso, a importância de um planejamento de linhas, rotas de ônibus e a implantação de ciclovias e ciclofaixas para assegurar a segurança dos que utilizam esse meio. Concluímos que é necessária a implantação de novas linhas, aumentar a linha do bairro Tuiuiú interligando com Primavera III, novas linhas Tuiuiú, Vale Verde para Castelândia e Centro. A mobilidade de um local ao outro é um direito encontrado por qualquer cidadão e será muito mais facilmente alcançada com a valorização do transporte coletivo, uma vez que um ônibus substitui 60 carros – e com a implantação de políticas públicas que viabilizem alternativas mais sustentáveis e baratas, como a bicicleta.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFMT *campus* Primavera do Leste, à Pró-Reitoria de Pesquisa PROPES e ao CNPq e pelo auxílio financeiro e concessão de bolsas de pesquisa.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTO, Ítalo. Orientações sobre estacionamento regulamentado começam hoje. Jornal “O Diário”. 01 jun. 2015.

ROLNIK, R. **Transporte agora é um direito. São Paulo/SP.** Disponível em < https://raquelrolnik.wordpress.com/2015/09/21/transporte-agora-e-um-direito/ > Acesso em jun. 2016.

SILVA, O. M. e MEDEIROS. G. H. **A dinâmica das Ciclovias e Ciclofaixas no Espaço Urbano de Londrina/PR.** Disponível em < http://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/a-dinamica-das-ciclovias-e-ciclofaixas-de-londrina.pdf > Acesso em 29 jun. 2016.

SPÓSITO, Eliseu Savério. **A vida nas cidades**. 6ª ed. São Paulo: 10a. ed. São Paulo: Contexto, 2013.

PRATES, Marco. Curitiba é a capital com mais carros por pessoa, veja ranking. Revista Exame. 13 abril 2014.

A JUVENILIZAÇÃO DO PROEJA

Nadir F.B. BITTENCOURT[1]; Rodrigo R.R. TEIXEIRA; Leticia S. RODRIGUES; Thamires C. SILVA

***Resumo**: Este artigo tem o objetivo de traçar o perfil dos jovens que foram objeto de uma pesquisa de doutorado iniciada em julho de 2010 e concluída em novembro de 2013. Participaram 10 jovens/alunos de 20 até 30 anos, do PROEJA do IFMT, campus Cuiabá, que oferecia, à época da coleta de dados, três cursos nessa modalidade: Técnico em Edificações, Eletrotécnica e Refrigeração e Ar Condicionado. A escolha pelos participantes jovens se deu pela nova concepção de juventude e pelo fenômeno chamado "juvenilização" da EJA, uma vez que a camada jovem procura cada vez mais os cursos de EJA. Neste artigo apresentou-se essa nova concepção de juventude através de uma revisão bibliográfica trazendo as contribuições de especialistas no assunto, assim como a relação entre juventude, educação e trabalho para esse segmento específico.*

***Palavras chave**: Educação de jovens e adultos; Juventude; Educação; Trabalho*

1. INTRODUÇÃO

O PROEJA é um programa do Governo Federal, criado através do Decreto nº 5.840, que tem como fundamento a integração entre trabalho, ciência, técnica, tecnologia, humanismo e cultura geral com a finalidade de contribuir para o enriquecimento científico, cultural, político e profissional como condições necessárias para o efetivo exercício da cidadania. Os alunos dessa modalidade de ensino são jovens de mais de 18 anos e adultos que não têm o Ensino Médio e o fazem integrado com o ensino técnico. Ultimamente um fenômeno que chama a atenção é a significativa a presença de jovens na modalidade EJA, conforme destaca Ribeiro (2001). Usando o termo juvenilização, o autor vê isso como um elemento complicador da construção de uma identidade pedagógica de ensino adequada às características específicas desse alunado, não só no Brasil como em outros países da América Latina.

Carrano (2007) também usa o termo juvenilização da EJA, pois, segundo ele, nem todos os jovens têm a mesma condição juvenil, ou seja, nem todos vivem a sua juventude como passagem e preparação para as responsabilidades da vida adulta e, para os jovens de classe baixa ou média, as responsabilidades da vida adulta chegam mais cedo, justamente quando estão "experimentando a juventude" (p.05). A busca de trabalho por parte desses jovens é condição de sobrevivência e satisfação das necessidades materiais (CARRANO, 2007), o que os diferencia das vivências de outros jovens.

2. JUVENTUDE, EDUCAÇÃO E TRABALHO

2.1. Juventude

Novaes (2008) lembra-nos que o conceito de juventude é construído histórica e culturalmente e que as concepções de ser jovem têm mudado no "tempo e no espaço e refletem disputas no campo político, no campo econômico e também entre gerações" (p.121). A Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) em 1985 definiu como jovens as pessoas de 15 a 24, porém deixando livres outras definições. Quando aprovou o Programa Mundial de Ação para a

Juventude para além do ano 2000, reiterou que definia a juventude como sendo a faixa etária 15 a 24, no entanto acrescentou que esse conceito não se baseia apenas na definição estatística, já que o sentido do termo juventude variava em todo o mundo como resultado das respostas a flutuações das circunstâncias políticas, econômicas e socioculturais. No Brasil adota-se o recorte etário de 15 a 29 anos, pelo aumento de expectativa de vida e o mercado de trabalho em constantes mudanças.

O termo juventude, assim como os seus protagonistas, ou seja, os jovens com mais de 18 anos, ficaram por muito tempo fora dos debates sociais (ABRAMO & LEÓN, 2005). Somente em meados dos anos 90 esse tema ganha a importância devida principalmente centrada na preocupação social com os problemas vividos ou representados pelos jovens, basicamente relacionados às dificuldades de inserção e integração social, de exclusão, decorrentes da crise do trabalho, do aumento da violência, enfim, das dificuldades de estruturar projetos de vida.

Os jovens, segundo Freitas e Papa (2008), passaram a ser o centro das atenções, seja no papel de vítimas, seja de protagonistas sociais. Questões como o desemprego, gravidez precoce, doenças sexualmente transmissíveis, drogas e violência foram temas de muitos projetos e ações voltados para os jovens, o que só vem reforçar no "imaginário social a representação da juventude como um problema" (p. 07).

Outro fator que podemos perceber na trajetória desses jovens participantes em relação ao trabalho é que muitos deles se inseriram no trabalho precoce, caracterizado como atividades de trabalho desempenhadas por crianças ou adolescentes até 16 anos de idade, salvo na condição de aprendiz, entre 14 e 16 anos, conforme a Constituição Federal (1988) e o ECA (1990). A Emenda Constitucional nº 20 (1998), no seu Art. 1º, explicita "a proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de dezoito e de qualquer trabalho a menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos". Apesar dessa proibição, sabe-se que crianças e adolescentes estão inseridos precocemente em atividades de trabalho, não na condição de aprendiz, mesmo com idade inferior a 14 anos, conforme apontou Alberto (2002).

Uma das implicações da inserção precoce no trabalho é, dentre várias outras, a interrupção dos estudos, o que faz com esses jovens futuramente busquem cursos de EJA na tentativa de recuperar a escolarização e obter uma qualificação profissional que lhes permitam melhorar de vida.

Outros fatores que podem explicar em parte essa juvenilização dentro dos cursos de EJA são deficiências no ensino regular público, o que contribui para a evasão, repetência e, consequentemente, a defasagem entre idade e série, o que faz com que esses jovens vejam na EJA a possibilidade de aceleração dos estudos, a busca da elevação da escolaridade articulada a uma certificação profissional que lhes possibilite incluírem-se no mercado de trabalho.

2.2. Juventude e escola

Quem é esse jovem que chega à escola e o que ele espera dela? O jovem brasileiro que chega à escola apresenta características, práticas sociais e um universo diferentes das gerações anteriores. Para um melhor entendimento da relação juventude/escola, Dayrell (2007) situa o lugar social desses jovens: os das camadas menos favorecidas vivem em condições duras e difíceis, tendo que conviver com a pobreza, que interfere diretamente na trajetória de suas vidas; eles têm que garantir a própria sobrevivência, projetar o futuro e ao mesmo tempo buscar a "gratificação imediata" de sua condição juvenil. Também Sposito (2005) afirma que a juventude

se faz pelo trabalho, apesar das diversas situações e posturas que existem por parte dos jovens em relação ao trabalho.

Andrade (2004) ressalta que a educação na modalidade EJA é, para esses jovens, uma forma de inclusão nos direitos político-econômico-sociais. Entretanto, ao mesmo tempo em que a escola que oferece esses cursos tem se aberto a essa diversidade de alunos, ela não está preparada para uma mudança qualitativa, não sabendo, portanto, responder aos anseios desses jovens, que trazem consigo suas vivências como classe social, sua cultura e suas especificidades.

2.3. Formação profissional do jovem

Com o fenômeno da globalização da economia e as transformações daí decorrentes, o mercado exige, além da escolaridade, trabalhadores motivados e criativos. Os empregadores, segundo Souza (2009), têm a possibilidade de escolher seus empregados, uma vez que a procura por postos de trabalho é maior que a demanda, e a população mais jovem passa a ter mais dificuldade de inserção no mercado de trabalho, mesmo que possua escolaridade média superior à de gerações passadas.

Segundo Pino (2008), a formação profissional tem sido vista como uma resposta estratégica aos problemas decorrentes das modificações econômicas, da busca pela qualidade, da competitividade, pelas profundas transformações por que passam os segmentos. Segundo ele, a formação profissional ainda é um elemento fundamental no cenário atual.

Estudos de Rocha (2008) apontam que, embora o acesso à escola tenha tido alguns avanços consideráveis, muitos problemas ainda existem, como baixo rendimento escolar, taxas elevadas de repetência e/ou evasão, fatores que se tornam agravantes, uma vez que a frequência à escola diminui à medida em que a idade aumenta, o que resulta em baixo nível de escolaridade para um grande número de jovens. É um fato, segundo esse autor, preocupante, pois o mercado de trabalho passa a excluir os indivíduos com baixa escolaridade. Mesmo que esse indivíduo tenha deixado a escola para adquirir experiência, torna-se difícil inserir-se ou manter-se no mercado se ele é pouco escolarizado.

Os jovens de 18 a 29 anos têm sido os mais penalizados por esse desemprego estrutural. Portanto, programas o PROEJA são de fundamental importância na formação desses jovens nesse cenário atual no mundo do trabalho.

Os jovens participantes desta pesquisa encontravam-se trabalhando na época da entrevista, entretanto muitos estavam insatisfeitos com seus postos de trabalho, muitas vezes devido a baixos salários, a trabalhos precários e à falta de qualificação profissional. Nesse cenário cada vez mais dinâmico, que muda constantemente e que exige cada vez mais dos trabalhadores, o jovem busca se qualificar e procura em programas como o PROEJA a formação profissional na expectativa de que lhe seja garantida não só uma vaga no mundo do trabalho, mas também melhores condições de vida e de cidadania.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão bibliográfica teve como objetivo apresentar o perfil dos jovens que procuram os cursos de PROEJA no IFMT, campus Cuiabá. Pode-se perceber que são jovens trabalhadores que esperam resgatar o tempo perdido e recuperar um direito que lhes foi negado no passado, seja por falta de políticas públicas efetivas de inclusão, seja por motivos particulares.

Podemos perceber que as vidas desses jovens são perpassadas pelo trabalho desde adolescentes, e a interrupção dos estudos se deu, na maioria dos casos, por motivos de trabalho. Muitos deles foram trabalhadores precoces, a maioria para ajudar no sustento da família, o que lhes trouxe implicações na escolarização.

Nesse sentido, para eles o PROEJA é um programa de fundamental importância já que foram obrigados a se excluírem dos direitos constitucionais na idade certa, ou seja, deixaram de estudar para ingressar mais cedo no mundo do trabalho. A consciência de que sendo excluídos serão também politicamente subordinados e culturalmente inferiores fazem com esses jovens procurem na educação um caminho para serem sujeitos integrados e participativos na sociedade.

Enfim, é fundamental que a educação a que se propõe o PROEJA tenha o mesmo o padrão de qualidade inscrito no seu documento base, o que significa assumir uma política de educação e qualificação profissional que não apenas prepare o trabalhador para não aceitar passivamente as exigências do mercado, mas que ofereça uma educação que o torne um sujeito crítico, emancipador e consciente de sua participação no mundo.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFMT, à UFPB e à Capes, que possibilitaram a realização da pesquisa maior da qual se originou este trabalho.

4. REFERÊNCIAS

ALBERTO, M. F. P. *A dimensão subjetiva do trabalho precoce de meninos e meninas em condição de rua em João Pessoa (PB)*. (Tese de Doutorado não publicada). Universidade Federal de Pernambuco, 2002, Recife, PE.

BRASIL. *Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Básica. Parecer nº 11, de 5 de julho de 2000* Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação e Jovens e Adultos. 2000.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Brasília, DF: Senado Federal. *Decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006* (2006). Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, e dá outras providências. 1988.

BRASIL. ESTATUTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE [ECA]. *Lei Federal nº 8069, de 13 de julho de 1990.*

CARRANO, P. Educação de jovens e adultos e juventude: O desafio de compreender os sentidos da presença dos jovens na escola da "segunda chance". *REVEJ@: Revista de Educação de Jovens e Adultos*. 2007. Disponível em http://www.reveja.com.br/revista/0/artigos/REVEJ@_0_PauloCarrano.pdf >Acesso em: 10 març. 2011.

MACHADO, L. R. S. PROEJA: O significado sócio econômico e o desafio da construção de um currículo inovador. In Ministério da Educação e Cultura, Secretaria de Educação a Distância, TV Escola, Salto para o Futuro (Orgs.), *EJA: Formação técnica integrada ao ensino médio.* p. 36 – 53, 2006.

MACHADO, M. M. A trajetória da EJA na década de 90: Política pública sendo substituída por "solidariedade". In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, XX, 2008, Caxambu,MG

FRENTE ESTUDANTIL PARA A RECICLAGEM E ATIVISMO SOCIAL – FERAS

Ivane Inêz PIAIA[1]; Erick Matheus S. de ARRUDA [2]; Evelyn Patrícia de A. BRANDALISE [3]; Gabriela G. GUINDANI [4]; Victor F. ARINOS [5]

Resumo: *O projeto teve como principal preocupação desenvolver ações que levem a reflexão quanto ao papel do jovem na sociedade, principalmente no que se refere à cidadania e a consciência ecológica. Por isso, realizou-se um esforço em criar dentro da instituição um ambiente no qual a comunidade escolar pudesse discutir o assunto, tendo como viés o reaproveitamento do papel que hoje é jogado no lixo. As principais atividades do projeto desenvolveram-se num pequeno espaço adaptado, dentro do Laboratório 21 de microcontroladores – Departamento de Eletroeletrônica, e tiveram início com a revisão bibliográfica sobre reciclagem, confecção de cestas a partir do aproveitamento de jornal para coletar de papel recolhido dos setores do Campus. Na sequência, confeccionamos materiais com motivos juninos intercalados por cartazes com "fases de efeito" contendo informações sobre o uso do papel e sustentabilidade (afixados no hall de entrada do Campus). Confeccionamos vários objetos e utensílios domésticos usando a técnica de papietagem e; preparamos o workshop que foi apresentado na Jornada de Pesquisa e Extensão Campus Cuiabá, cuja participação extrapolou o limite de inscrições. No final de 2013, após recebermos o liquidificador industrial, iniciamos a primeira experiência de transformação do papel recolhido, ao mesmo tempo, encampamos juntamente com os alunos do 3º ano do Curso de Eletrotécnica, uma campanha de doação de sangue para o Hemocentro de Cuiabá. A última atividade foi a de utilizar o papel reciclado. Com esse propósito confeccionamos convites, cadernetas, bloco de notas, envelopes e cartão postal que foram distribuídos entre os bolsistas e colaboradores do projeto.*

Palavras-chave: *Sustentabilidade, reciclagem, cidadania.*

1. INTRODUÇAO

Nos últimos anos, o número de jovens e adultos com acesso à educação técnica e tecnológica tem crescido consideravelmente. No entanto, nos centros de educação como o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, o crescimento da comunidade escolar também acarretou o aumento da quantidade de lixo produzido. Na falta de um ambiente que promova ações de cidadania e reaproveitamento desses resíduos, nos deparamos com uma realidade insustentável e agravada pela pouca participação social. Nesse sentido, para um processo sustentável, é necessária a capacitação das pessoas, pois elas são as principais responsáveis pela implementação das ações de sustentabilidade que poderão possibilitar um futuro melhor para as novas gerações.

A Frente Estudantil para Reciclagem e Ativismo Social (FERAS) surge então como uma proposta de intervenção para o IFMT, através de ações coletivas visando identificar e discutir problemas, sensibilizar e capacitar os jovens para a promoção de mudanças. Por meio do projeto de reciclagem a FERAS pretende sensibilizar a comunidade escolar quanto à importância do ativismo social e da ecologia. Como ponto de partida para esse projeto de pesquisa, estão às ideias de um grupo de ex-alunos da turma do curso técnico de Eletrônica Integrado ao Ensino

Médio que teve a oportunidade de perceber isso e, junto da colaboração da professora orientadora, se propuseram a buscar mudanças para o IFMT como colaboradores voluntários desse projeto.

Foram realizados encontros de discussão e ações entre alunos, professores e servidores do IFMT, assim como reciclagem do papel recolhido quinzenalmente e oferecer workshops e treinamentos a respeito do uso consciente do papel. Assim, através de ações práticas visíveis, tais como a limpeza do ambiente escolar como consequência das ações pró-ecologia, possibilitou-se a colaboração da escola com os projetos dos alunos, e melhor engajamento político-cidadão.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A FERAS leva como inspiração e suporte o trabalho de grandes estudiosos que fundamentam a importância do ativismo social e da sustentabilidade. Acreditamos que a construção de um mundo melhor começa pela afirmação da cidadania e da democracia, tal como disse Paulo Freire:

> "Um desses sonhos para que lutar, sonho possível, mas cuja concretização demanda coerência, valor, tenacidade, senso de justiça, força para brigar, de todas e de todos os que a ele se entreguem, é o sonho por um mundo menos feio, em que as desigualdades diminuam, em que as discriminações de raça, de sexo, de classe sejam sinais de vergonha e não de afirmação orgulhosa ou de lamentação puramente cavilosa. No fundo, é um sonho sem cuja realização a democracia de que tanto falamos, sobretudo hoje, é uma farsa." (FREIRE, Paulo. Política e Educação, 2001.)

Desse modo, justifica-se a importância da discussão em grupos, que leva o indivíduo a refletir sobre problemas cotiados, e dessa forma reconhecer-se como cidadão participativo e que pode gerar mudanças.

Quanto à sustentabilidade, na discussão de "Brundtland", documento Nosso Futuro Comum, foi dito que este é o caminho para uma comunidade mais saudável, coerente e unida. Por isso foi realizada uma proposta de ação em prol da reciclagem. O doutor Antônio Carlos Sant'Ana Diegues propõe que se pense o problema global sob a perspectiva de "sociedades sustentáveis" e não de desenvolvimento sustentável. Sugere que

> "a questão global seja resolvida com soluções locais. Cada sociedade deverá se estruturar em termos de sustentabilidades próprias, segundo suas tradições culturais, seus parâmetros próprios e sua composição étnica específica" (DIEGUES, 2008; p. 189).

Procuramos por a ideia de Diegues em prática no IFMT, Instituição de renome e com grande papel educativo. Hoje desenvolveremos reciclagem em menor escala, amanhã, com a participação de todos em prol de mudanças, será possível imaginar uma comunidade mais ecológica, engajada e com maior exercício de sua cidadania.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia incluiu a criação do grupo FERAS (com logomarca própria) dentro do Facebook o que facilitou a comunicação, a divulgação e a disponibilização de materiais didáticos sobre sustentabilidade e; a sistemática de encontros de estudos quinzenais em que os participantes tinham a tarefa de ler uma bibliografia pré-estabelecida, e depois apresentar suas reflexões no momento das reuniões, ocasião em que eram planejadas também outras atividades como as que envolveram práticas de aproveitamento de papel. Nas primeiras reuniões contamos com

palestrante de renomado saber na área de sustentabilidade e do reaproveitamento de papel que nos auxiliaram nos estudos e no encaminhamento das atividades.

Os bolsistas também cumpriam um cronograma semanal pré-estabelecido para desenvolverem as tarefas definidas pelo grupo, tais como: as de divulgar o projeto, confeccionar cestas de papel jornal, balões, bandeirolas, cartazes, quadros, móbiles, sacolas pra presentes, "eco bags", preparar a base do papel machê para fazer os utensílios domésticos, papietagem, preparar workshop, etc.

O projeto também tinha como pressuposto encorajar alunos no exercício da cidadania e no protagonismo social. Nesse sentido o grupo FERAS, tendo como liderança o bolsista Erick Matheus Souza de Arruda, promoveu uma exitosa campanha de doação de sangue ao Hemocentro de Cuiabá.

A partir da disponibilização de um pequeno espaço junto ao laboratório 21 do campus e da aquisição do liquidificador industrial, as atividades se voltaram para o recolhimento do papel em alguns setores do Campus Cuiabá, da reciclagem desse papel e confecção de materiais com o papel reciclado.

4. RESULTADO e DISCUSSÕES

O resultado maior do Projeto foi sem dúvida a ampliação dos conhecimentos e das práticas que envolvem a questão da sustentabilidade, além de mudanças de postura em nosso cotidiano, no que se refere ao reaproveitamento do papel, muito bem explicitado nas palavras de um bolsista: "o projeto me proporcionou o conhecimento, pois para entender a proposta tivemos que estudar e estudando e comentando com os meus colegas aprendi sobre os três Rs - Reduzir, Reutilizar e Reciclar também podemos incluir outro R, o de Recusar produtos que agridam a saúde e o meio ambiente".

Porém o resultado não se limitou a esse propósito. Ele foi além e contribuiu na formação da consciência social, na preocupação com a nossa pegada ecológica, pois, ela nos permite ver quais são nossas responsabilidades na destruição do planeta e o que devemos fazer para melhorar nossa prática de consumo.

Um dos resultados que se revelou eficiente na mobilização do grupo, foi a criação do grupo FERAS no facebook. Essa atividade envolveu a busca de uma logomarca que sintetizasse a ideia principal do Projeto. Na verdade, esse instrumento foi um grande facilitador da comunicação entre os bolsistas, voluntários e orientador, ao mesmo tempo auxiliou no compartilhamento de bibliografias e na divulgação do projeto e suas atividades.

Outra situação enriquecedora foi à colaboração da professora Imara Pizato Quadros, doutora em Educação Ambiental que, através de várias discussões proporcionou ao grupo uma ampla visão do assunto. O mesmo ocorreu com os ensinamentos da professora Elizabeth Mena Barreto sobre os benefícios terapêuticos do trabalho manual, no ato da reciclagem, além de nos ensinar várias técnicas de reaproveitamento de papel como a confecção de objetos a partir da papietagem.

Merece destaque também a interação ocorrida entre os bolsistas e alunos da instituição que frequentemente ajudavam na confecção de objetos reciclados. Isso foi evidenciado no ato de inscrição do workshop "Reciclagem, faça você mesmo" realizado na Jornada de Pesquisa e Extensão do IFMT Campus Cuiabá em que o grupo FERAS disponibilizou 20 vagas e teve 27 inscrições. O trabalho de preparação do workshop mobilizou o grupo e resultou na criação de excelente material de formação sobre a temática da sustentabilidade, que poderá ser utilizado em qualquer outra atividade dessa natureza. Além disso, os participantes tiveram que "botar a mão na

massa" e confeccionar diversos objetos (porta retratos, sacolas de presentes, móbiles, cestos, quadros, bandejas) reaproveitando papel. Abre-se assim a possibilidade de tomarem gosto pela temática e transformarem-se em multiplicadores dos ideais da sustentabilidade.

Devemos relatar também a excelente campanha de doação de sangue, protagonizada pela turma de alunos do 3º ano de Eletrotécnica, liderada pelo bolsista Erick Arruda que contou com amplo apoio do grupo FERAS. A campanha envolveu todo processo de contato e convencimento junto ao Hemocentro, divulgação, obtenção de um local com estrutura física para receber os doadores e a equipe de profissionais do Hemocentro.

Segundo dados da equipe do Hemocentro de Cuiabá, os dois dias de coleta dentro do IFMT Campus Cuiabá resultou na coleta de 68 bolsas de sangue que correspondem a uma semana de coleta do Hemocentro.

Tendo em vista os problemas de infraestrutura relatados abaixo, o recolhimento de papel ocorreu somente em 10 setores da Instituição o que proporcionou três experiências de reciclagem. Mesmo assim, foi importante porque exigiu estudos e tentativas de acerto na preparação do papel até chegar ao ponto ideal para reciclagem, além de confecção de cadernetas, convites, envelopes e cartão postal. Os bolsistas adquiriram know how suficiente para ministrar oficinas em projetos que demandem outros trabalhos dessa natureza.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As adversidades que surgiram num projeto como esse, apesar de trazerem certo desalento, fez o grupo se unir e ter que buscar alternativas de superação, revelando que essa busca nos oportuniza novas aprendizagens e a necessidade de aprender a trabalhar em equipe.

A aquisição da consciência "ambiental" é necessária, porém ela não ocorre como num passe de mágica, ela necessita ser instigada, incentivada, discutida dentro de todas as instâncias de nossa sociedade. Acreditamos que não há outro caminho para o nosso Planeta que não seja a da sustentabilidade. A sobrevivência do homem está diretamente ligada à conservação do nosso planeta.

Daí a importância de trabalhos dessa natureza dentro das instituições de ensino. Nessa perspectiva, todos os membros do grupo FERAS passaram a separar o lixo, fazer aproveitamento de papel e refletir sobre o consumo consciente. Embora numa escala pequena, a experiência vivida pelo grupo pode se tornar exemplo a ser seguido por outros alunos, amigos familiares, etc., ou seja: o bolsista se transforma num multiplicador dos ideais da sustentabilidade.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUNDTLAN, Gro Harlem. **Nosso Futuro Comum**. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ONU 1987.

Como fazer sacolas para presentes in: http://www.youtube.com/watch?v=2B69VG7t_78 acesso em 06 /08/2013.

DIEGUES, Antônio Calos San'Ana. **O mito moderno da Natureza intocada**. São Paulo: 6ª Hucitec, Nupaub-USP/CEC, 2008; p. 189.

FREIRE, Paulo. **Projeto Memória – Educação Cidadã** – in http://www.projetomemoria.art.br - Acesso em 20 de Fevereiro de 2013.

O SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS PARA MAPEAMENTO E PROPOSIÇÕES SOCIOESPACIAIS EM PRIMAVERA DO LESTE – MT.

Willian Magalhães de ALCÂNTARA; Beatriz Carse ALCOVER; Samuel Henrique Bezerra LEANDRO; Everaldo Pereira dos ANJOS; João Pedro Marques RIBEIRO

Resumo: *O objetivo deste trabalho é, por meio do Sistema de Informações Geográficas, estudar a segregação socioespacial em Primavera do Leste, bem como suas causas, efeitos e características, revelando contradições. Apresenta os resultados obtidos até o momento por meio da pesquisa "O uso do Sistema de Informações Geográficas para mapeamento e proposições sociosepaciais". Esta é desenvolvida por pesquisadores do Instituto Federal de Mato Grosso, campus Primavera do Leste, com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Edital CNPq-SETEC/MEC nº 17/2014) e teve início em janeiro de 2015. Como resultado final de nossa pesquisa, será publicado um Atlas Socioespacial da cidade de Primavera do Leste (MT), deixando de modo mais claro ao poder público de que forma a segregação socioespacial ocorre e se localiza na cidade.*

Palavras-chave: *Segregação; Sistema de Informações Geográficas; Primavera do Leste.*

1. INTRODUÇÃO

A cidade de Primavera do Leste, situada na porção sudeste do Mato Grosso, conta com um forte processo de segregação socioespacial: bairros como Jardim Riva, Jardim Luciana, Cidade Jardim e Centro concentram uma maior quantidade de riqueza e serviços, enquanto bairros como Cristo Rei, Parque Eldorado, Primavera III e São Cristóvão apresentam maior escassez de serviços e falta de acesso a saneamento básico. Este trabalho objetiva, por meio do Sistema de Informações Geográficas (SIG), estudar a segregação socioespacial em Primavera do Leste.

Como resultado final de nossa pesquisa, em andamento desde janeiro de 2015, será publicado um Atlas Socioespacial da cidade de Primavera do Leste (MT), desvelando ao poder público de que forma a segregação socioespacial ocorre e se espacializa na cidade. Este Atlas está em sua fase final de elaboração e oferecerá suporte à tomada de decisões por parte das autoridades públicas em relação à aplicação de recursos e investimentos. Pretende-se, dessa forma, permitir que uma demanda maior da população tenha acesso a infraestrutura e serviços essenciais à cidadania.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Os caminhos metodológicos da pesquisa

Os caminhos metodológicos da pesquisa se fundamentam em: elaboração de material cartográfico por meio de técnicas do Sistema de Informações Geográficas (SIG) empregadas no software livre QuantumGIS; em revisão bibliográfica sobre desigualdade e segregação; na realização de trabalhos de campo e de entrevistas em bairros centrais e periféricos; e coletas de dados quantitativos e qualitativos.

Para a primeira etapa, também foram levantados dados sobre número de homicídios, áreas de esporte, cultura e lazer, rotas de transportes públicos e informações sobre serviços de saúde e educação. Estes dados foram foram cruuzados com os dados do IBGE (CENSO de

2010), sobretudo de renda por setor censitário, e utilizados para a elaboração dos mapas temáticos. Também analisamos dados por domicílio (renda, quantidade de filhos por mulher, grau de escolarização, analfabetismo, acesso à água encanada, presença de rede de esgoto, etc.) nas diversões porções do território municipal.

Os trabalhos de campo realizados até o momento foram intercalados às demais atividades e consistiram em pesquisas *in loco* nos bairros Parque Eldorado, Centro, Vale Verde e Primavera III. Nas visitas, foram realizadas entrevistas semidirecionadas com moradores a respeito das dificuldades encontradas em seus cotidianos na cidade.

2.2 Definição de SIG e sua relevância à análise socioespacial

O uso de softwares de Sistema de Informações Geográficas (SIG) é um exemplo de emprego da técnica na análise do espaço, na medida em que o gerenciamento e cruzamento de informações – aliados a uma análise teórica sólida e geográfica – pode revelar determinados aspectos da realidade.

Consideramos Sistema de Informações Geográficas na concepção de Texeira (1995) de um conjunto de programas, equipamentos e metodologias, dados e usuários integrados, possibilitando a coleta, armazenamento, processamento e análise de dados georreferenciados, bem como a produção de informações e análises derivadas de sua aplicação. Também possui como principais características integrar, combinar, consultar, recuperar e visualizar os dados espaciais. Baseia-se em um banco de dados em conjunto de alguns algoritmos, onde são interpretados e em seguida disponibilizados pelo software de maneira visual, através de mapas. Temos, entre outros exemplos de softwares de SIG gratuitos, o software livre TerraView (desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, o INPE) e o QuantumGIS.

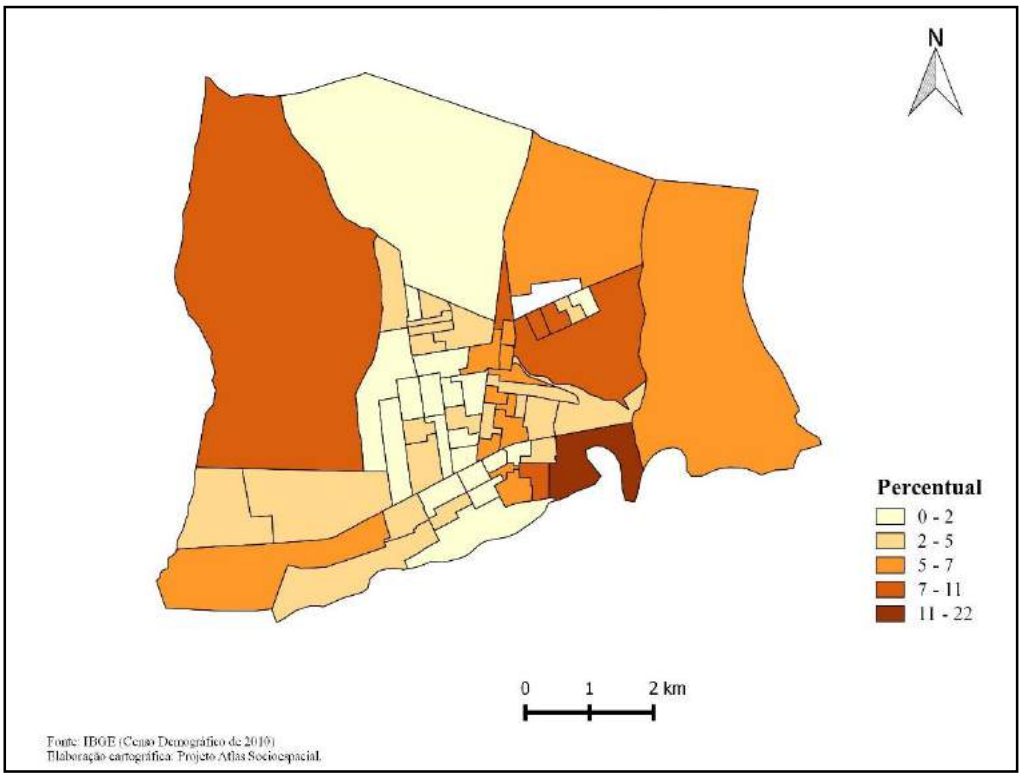
O SIG auxilia, a saber, quem são e onde estão aqueles que não têm assegurados direitos garantidos pela Constituição Brasileira de 1988 a qualquer cidadão, tais como saúde, educação, moradia, trabalho e transporte. O papel das tecnologias são, neste sentido, essenciais para propor soluções e caminhos na aquisição de dados, produção de análises e representação do espaço geográfico. O maior acesso à tecnologia e ao SIG vem permitindo um maior alcance às geotecnologias. Contudo, seu uso ainda deve ser difundindo às cidades pequenas e médias do Brasil de forma a produzir não apenas mapas, gráficos e tabelas, mas também estudos socioespaciais consistentes. A obtenção, processamento e representações de informações no espaço geográfico devem ocorrer, contudo, primordialmente seguindo uma preocupação social. Como destacaram Azevedo e Matias (2004), é preciso atentar para a dimensão política e social da utilização do SIG, que podem tanto ajudar a desvendar quanto a omitir as desigualdades.

O que torna o SIG uma solução tecnológica importante à justiça socioespacial é o fato de todas as informações se vincularem a um objeto, o qual pode ser uma casa, um setor censitário, um bairro ou até mesmo um país. Um mesmo objeto pode apresentar inúmeros atributos a ele relacionados, como todos aqueles recolhidos nas amostras do CENSO. O SIG é crucial àqueles profissionais que lidam com grandes extensões territoriais ou com uma significativa quantidade de dados estatísticos.

O mapa abaixo (Mapa 1) é um exemplo de representação cartográfica gerada pela nossa equipe de pesquisa a partir de dados do CENSO 2010. A partir dele, é possível realizar uma reflexão sobre a localização mais expressiva das pessoas negras em bairros que, conforme indicam também dados do CENSO de 2010, também se caracterizam por famílias de menor renda e cujo acesso à infraestrutura e serviços urbanos encontra mais obstáculos.

Mapa 1. Percentual de Pessoas Residentes Negras por Setor Censitário.

 ISBN 978-85-68861-01-1



2.3. A segregação socioespacial em Primavera do Leste

Em Primavera do Leste é notável a distribuição desigual da riqueza. Essa desigualdade social, decorrente do caráter exploratório intrínseco ao capitalismo e presente com especificidades em qualquer cidade, manifesta-se espacialmente através da segregação socioespacial. Da mesma forma, essa desigualdade é também condição para que o capitalismo siga existindo e tenha garantida a continuidade de seus processos de acumulação.

É importante elucidar que enquanto a desigualdade social consiste no acesso desigual à riqueza (e com frequência, consequentemente, aos direitos básicos de qualquer cidadão assegurados pela Constituição Federal de 1988), a segregação é a manifestação da desigualdade social através da valorização de espaços com considerável concentração de riquezas, serviços, bens, partições públicas em detrimento daqueles localizados nas diversas periferias. Estas, muitas vezes, são os locais de moradia dos indivíduos pertencentes à classe economicamente explorada.

A segregação em Primavera do Leste é visível na paisagem. Enquanto nas áreas centrais há maior arborização, melhor asfaltamento, oferta mais abundante de serviços públicos e privados, nas periferias as ruas são geralmente esburacadas, pouco arborizadas e contam com menos investimentos do poder público. Há, segundos dados da Secretaria de Assistência Social de Primavera do Leste, mais de 3.700 pessoas em situação de extrema pobreza na cidade. Em 2010, de acordo com dados do IBGE, o município apresentava 10,91% de seus habitantes vulneráveis à pobreza e 2,57% foram considerados pobres (isto é, aqueles com domicílios permanentes com renda per capita igual ou inferior a 140 reais mensais).

Desvendando ainda mais essas diferenças, podemos citar alguns dados estatísticos, dentre eles, os dados de rendimento mensal por domicílio, publicados pelo IBGE em 2010. Por meio da análise dos mesmos, podemos perceber a maior concentração, nas áreas centrais da cidade, de domicílios cujos chefes de família possuem um maior rendimento. Além disso, nas

periferias há um menor acesso à água encanada, coleta e tratamento de esgoto, asfalto, iluminação e limpeza públicas.

Os números da riqueza gerada pelo agronegócio são utilizados, com frequência, para exaltar o crescimento econômico e do que se considera como "qualidade de vida". Esse crescimento econômico, na perspectiva aqui adotada e pelo que descobrimos no decorrer da pesquisa, não é acompanhado, pelo desenvolvimento social e intensifica a desigualdade e a segregação.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de dados estatísticos, de sensoriamento remoto e daqueles levantados em campo trabalhados no Sistema de Informações de Geográficas permitiu a elaboração de representações cartográficas, tais como mapas temáticos ou de uso do solo. Esses são cruciais às análises de um espaço geográfico em contínua transformação, subsidiando uma gestão territorial preocupada com a justiça socioespacial. A integração de dados geográficos possibilitada pelo SIG auxilia, dessa forma, a escolha de intervenções a serem realizadas em determinado espaço.

Até o momento, foi possível compreender alguns aspectos da realidade urbana primaverense. Esta foi ainda mais desvelada por meio dos trabalhos de campo, os quais trouxeram novos elementos para nossa análise a partir do relato e considerações dos moradores sobre o modo como vivenciam e percebem a cidade. Os dados qualitativos e quantitativos (sobre educação, saúde, transporte, lazer e criminalidade), obtidos junto ao referencial teórico do trabalho, têm possibilitado reflexões e discussões sobre a dinâmica espacial da cidade e que, após tratamento e inserção nos softwares de SIG, revelam as contradições e auxiliar no estudo da segregação socioespacial em Primavera do Leste. Notamos uma grande carência de serviços públicos de infra-estrutura urbana em bairros periféricos (como Primavera III, São Cristovão e Tuiuiu). Além disso, pudemos observar novas frentes de expansão urbana destinadas à população de maior renda (tais como o Jd. das Américas e o Jd. Luciana, a noroeste a nordeste da cidade).

Esses mapas desenvolvidos pela nossa equipe fazem parte do Atlas SocioEspacial de Primavera do Leste, que, somado a explicações sobre a cidade a partir do desvelado em trabalhos de campo e em levantamento bibliográfico, pretende contribuir para um espaço que possa ser usufruído por todos cidadãos de forma igualitária.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento da pesquisa (chamada CNPq-SETEC/MEC N º 17/2014) e ao IFMT – *campus* Primavera do Leste.

5. REFERÊNCIAS

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2011). Disponível em <http://bit.ly/IBGE_CidadesMT>. Acesso em 20 jun. 2016.

SECRETARIA de Assistência Social de Primavera do Leste. Disponível em < http://primaveradoleste.mt.gov.br/portal2014/index.html >. Acesso em 20 jun. 2016.

TEIXEIRA, Antonio. Qual a melhor definição de SIG. *Revista Fator GIS.* 1999. v. 3, n.11, p. 20-24.

IFMT/CAMPUS CUIABÁ-BELA VISTA CONSTRUINDO PRÁTICAS AMBIENTAIS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Felicíssimo B. da FONSECA[1]; Kátia T. P. ORMOND; Fernanda S. C. SOUZA; Edgar NASCIMENTO; Vanessa C. G. SILVA

RESUMO: *O objetivo desta pesquisa foi analisar se práticas pedagógicas em ambientes naturais possibilitam compromissos pró-ecológicos. As abordagens transdisciplinares, em ambientes naturais, possibilitam discutir concepções de pertencimento à Natureza, atitudes de respeito, cuidado, compromisso com a proteção do meio ambiente e com o Novo Paradigma Ambiental. Trinta estudantes do curso Técnico Integrado ao Nível Médio em Meio Ambiente, da Turma 3º ano B, do campus Cuiabá-Bela Vista/IFMT, participaram desta pesquisa, sendo a maioria do sexo feminino (70%) e a média de idade de 16 anos (63,3%). Foram realizadas práticas pedagógicas nos seguintes espaços naturais/municípios mato-grossenses: Parque Estadual "Mãe Bonifácia"; Transpantaneira, Poconé; Bom Jardim, Nobres; Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, possibilitando o contato com diferentes biomas. Posteriormente, com a ajuda do instrumento Escala de Inclusão "Eu na Natureza" adaptado por Schultz (2002), aplicado em três momentos distintos, avaliou-se a mudança do comportamento dos estudantes em relação ao ambiente natural. Concluímos que houve significativa mudança no comportamento ecológico, atitude ambiental e processual progresso conceitual de pertencimento na resposta da Escala de Inclusão "Eu na Natureza" em decorrência das práticas pedagógicas nos ambientes naturais.*

Palavras-chave: *Técnico em Meio Ambiente, Educação Ambiental, Eu na Natureza*

1. INTRODUÇÃO

A busca por aproximar teoria e prática constitui para o educador um dos aspectos desafiadores da sua complexa atividade, que inclui o domínio do conteúdo, a dimensão pedagógica e a prática pedagógica. Para Büttner (1995) o ser humano é "por natureza, o ***homo discens, educabilis et educandus***". Assim, considera-se a possibilidade de que a interação entre professores, estudantes do curso Técnico em Meio Ambiente integrado ao Nível Médio, o conteúdo ecológico e o ambiente natural possam proporcionar à expectativa de - de repente – aprender e perceberem-se como parte da Natureza.

Para isto, conta-se com a capacidade humana da percepção – ambiental -, que permite interpretar, construir significados, que vai além da simples contemplação do seu entorno ou como elemento separado de quem observa. Dessa forma, da relação pessoa-ambiente dá-se ação e movimento que, em sua esteira, pode emergir afeto, preferências e compromisso ético dessa interação, porque perceber, no processo de construção da subjetividade, comporta, também, abertura para agir na realidade (KUHNEN, 2011).

Assim, a possibilidade de contribuir, com essa prática, que inspirem comportamentos ecológicos torna-se real através, inicialmente, do conhecimento do meio ambiente natural que o cerca. Para Corral-Verdugo (apud PATO e CAMPOS, 2011) o comportamento ecológico seria o "conjunto de ações intencionais, dirigidas e efetivas, que [...] resultam na proteção do meio ambiente". E, ainda, para Carvalho, esse comportamento pode promover a solidariedade desta com as futuras gerações ao garantir e preservar o direito à vida.

O risco de desenvolver uma prática pedagógica permeada por abordagens conservadoras da educação ambiental (SAHEB, 2015) foi o grande desafio a ser superado em espaços e contextos naturais, isto é, não escolares propriamente ditos, nos quais se abrange não somente

[1] Felicíssimo B. da FONSECA - Instituto Federal de Educação e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Cuiabá-Bela Vista - felicissimo.fonseca@blv.ifmt.edu.br

os elementos naturais, mas abordagens permeadas por diferentes concepções (HIGUCHI, ZATTONI, BUENO, 2012), que tangenciassem, nesse estudo, ideias complexas em um contínuo de discussões que permitiu interconectar o local e o global, que Fernández e Bonotto (2015) corroboram ao dizerem que pode contribuir para o despertar de um novo modelo de cidadania, a planetária tendo por ponto de partida a valorização da realidade local e cotidiana dos estudantes.

2. FUNDAMENTAÇAO/PROBLEMATIZAÇÃO

Assim, entre os propósitos desta pesquisa, destacamos o interesse em despertar nos estudantes o respeito pelo meio ambiente, através do conhecimento, apreciação e convivência com os colegas e professores nesse espaço natural. Outro propósito foi desenvolver nos discentes o respeito pelos saberes empíricos das comunidades que vivem próximas das áreas visitadas, como pantaneiros, camponeses, indígenas, que mantêm uma relação equilibrada com o meio ambiente (rios, florestas, animais), retirando dele somente o necessário à sua sobrevivência.

Os saberes desses povos muitas vezes são vistos como "atrasados" se comparados com outras formas de se conhecer a realidade, porém, há muitos conhecimentos seculares que fariam muito bem se compartilhados nos espaços acadêmicos. Podemos usar como exemplo o consumo de frutos e plantas do cerrado, bem como o tratamento de várias doenças com ervas, encontradas nos biomas pantanal e cerrado. Assim, o conhecimento do modo de vida dessas populações, bem como o convívio no meio natural despertou nos jovens vários tipos de sentimentos: admiração, cuidado e respeito pelos seres vivos que vivem nessas regiões.

Outro fato importante é que a iniciativa deste projeto de iniciação científica propiciou um conhecimento que vai além das paredes das salas de aulas, dos livros, vídeos e aulas expositivas. Permitiu que os alunos conhecessem muitas das plantas, animais, frutos e ervas. Propiciou também um contato com populações que são guardiães de muitos ensinamentos respeitosos de como lidar com a Natureza de forma a tirar seu sustento sem destruí-la. Isso ficou claro por exemplo, na visita ao pantanal: os estudantes perceberam que para o pantaneiro, tanto a Natureza exuberante, quanto os animais são partes intrínsecas da vida humana. O homem, dentro dessa visão, é o animal que deve zelar pelos demais, compete-lhe cuidar para que nenhuma espécie desapareça, porque todas são importantes no delicado equilíbrio que sustenta esse meio ambiente natural.

Sobre a Natureza. Este vocábulo vem da palavra latina "natura", cujo conceito também comporta "nasci" e "ser nato". No entanto, em grego, a *physis* vai além do que entendemos por Natureza, pois estava na origem e abarcava tudo o que existe no Universo. A singularidade de cada ser em seu próprio espaço esteve ligada a diferentes princípios, como à água, ao conflito e até aos números. Porém, o ser humano diferencia-se dos outros seres vivos pela característica racional de sua *psyche* que lhe capacitou, hoje, *diluir* a fronteira do natural ao criar processos artificiais e até patentear organismos através de sua *engenhosidade técnica*. Somado a isso, *forjou* um estilo de vida, também dominado pela técnica, que se constituiu em uma das *raízes espirituais da destruição* do ambiente natural. (KESSELRING, 2000)

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Participaram deste projeto, inicialmente, 30 estudantes do curso Técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio, Turma 3º B, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá-Bela Vista. Contavam em média com 16 anos

 ISBN 978-85-68861-01-1

de idade (63,3%), majoritariamente do sexo feminino (70%), residentes na zona urbana de Cuiabá (76,7% em bairros periféricos; 23,3% no centro da cidade), no que se refere a escolaridade declararam que suas mães têm em sua maioria nível superior (56,7%) e os seus pais nível médio (46,7%).

Além das disciplinas originalmente inscritas neste projeto de iniciação científica - Filosofia, História e Educação Ambiental – a participação de professores das áreas do núcleo comum e das de formação técnica mostrou-se determinante na construção da complexa tecitura do ensino e da aprendizagem. Estabelecido à aplicação do questionário em três momentos distintos com o objetivo de avaliar, no decorrer das práticas pedagógicas nos ambientes naturais, a relação dos estudantes com a Natureza, conforme a escala adaptada por Schultz (2002). Assim, denominou-se cada etapa da aplicação do questionário em **Eu_Natureza_1**, **Eu_Natureza_2** e **Eu_Natureza_3**. No primeiro, anterior as práticas pedagógicas, isto é, à programação de visitas, aplicou-se o questionário. Na metade do cronograma de visitas, procedeu-se à segunda. Encerradas as práticas pedagógicas nos ambientes naturais realizou-se pela última vez a aplicação do instrumento "Eu na Natureza" (SCHULTZ, 2002), que consiste em uma série de círculos em crescente sobreposições, representando "Eu" e a "Natureza", conforme figura 1, a seguir:

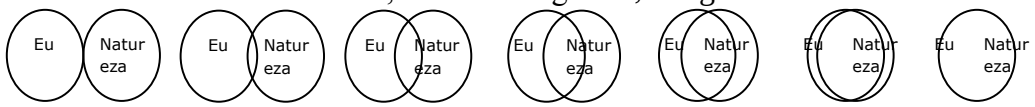
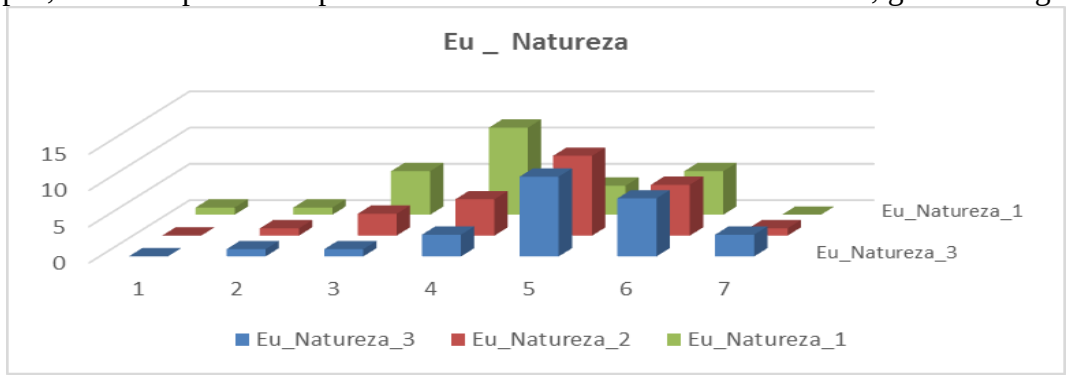


Fig. 1

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RESULTADOS

As práticas pedagógicas nos ambientes naturais mato-grossenses: Parque Estadual "Mãe Bonifácia", região pantaneira do município de Poconé, região de Bom Jardim no município de Nobres, Chapada dos Guimarães. Questionar as tradições antropocêntrica, cartesiana e reducionista em relação ao meio ambiente natural e despertar sentimentos promissores talvez tenha sido o grande desafio desse grupo de estudantes.

A continuidade de experiências de campo pode contribuir para a conscientização, responsabilidade e cuidado desta e das futuras gerações para com a preservação do complexo do pantanal e do cerrado mato-grossense. Não obstante as limitações desta pesquisa, este resultado representa o esforço dos professores e alunos do IFMT/Campus Cuiabá Bela Vista, no sentido de constatar que os objetivos deste projeto de iniciação científica foram alcançados. À correlação do resultado das três pesquisas, observa-se significativa inversão com a escolha dos três últimos conjuntos de círculos, sugerindo: ressignificação de pertencimento à Natureza, importância de práticas pedagógicas multidisciplinares em aulas de campos, mercado promissor para o técnico em meio ambiente conforme, gráfico a seguir:



5. AGRADECIMENTO

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio – PIBIC EM CNPq/IFMT - PROPES/IFMT.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÜTTNER, P. Mutação no educar: uma questão de sobrevivência e da globalização de vida plena - o óbvio não compreendido. Cuiabá: EdUFMT, 1999.

FERNÁNDEZ, O. M.; BONOTTO, D. M. B. Interrelación local – global y ciudadanía planetária: una cuestión importante para la educación del siglo XXI. Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 10, n. 1 – págs. 43-56, 2015.

FONSECA, B. F. Atitudes ambientais e energias alternativas: uma explicação pautada em valores. 2013. 255p. Tese (Doutorado em Psicologia Social) – Universidade Federal da Paraíba.

HERNÁNDEZ, B.; HIDALGO, M. C. Actitudes y creencias hacia el medio ambiente. In: ARAGONÉS, J. I.; AMÉRIGO, M. (Orgs.). Psicología ambiental. Salamanca: 1998. Cap.13, p. 281-302.

HIGUCHI, M. I. G.; ZATTONI, M.; BUENO, F. P. Educação ambiental em contextos não escolares: definindo, problematizando e exemplificando. Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 7, n. 2 – pp. 119-132, 2012.

KESSELRING, T. O conceito de *natureza* na história do pensamento ocidental. Episteme, Porto Alegre, n. 11, p. 153-172, jul./dez. 2000.

KUHNEN, A. Percepção Ambiental. In: CAVALCANTE, S; ELALI, G. E. (Orgs.), Temas básicos em psicologia ambiental. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011, Cap. 22, p. 250-266.

MATHEWS, F. Ecologia profunda. In: JAMIESON, D. Manual de filosofia do ambiente. Lisboa: Instituto PIAGET, 2005. Cap.15, p.227-241.

MATURANA, H. Emoções e linguagem na educação e na política. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

PARTRIDGE, E. Gerações futuras. In: JAMIESON, D. Manual de filosofia do ambiente. Lisboa: Instituto PIAGET, 2005. Cap.26, p.387-399.

PATO, C. M. L.; CAMPOS, C. B.. Comportamento ecológico. In: CAVALCANTE, S; ELALI, G. E. (Orgs.). Temas básicos em psicologia ambiental. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011, Cap. 10, p. 122-143.

SACRISTÁN, J. G. *O aluno como invenção*. Trad. Daisy Vaz de Moraes. - Porto Alegre: Artmed, 2005.

SAHEB, D. Os sete saberes necessários à educação do futuro e a educação ambiental na formação de professores: uma discussão à luz das diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental (2012). Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 10, n. 1 – p. 57-69, 2015.

SCHULTZ, P. W. Inclusion with nature: understanding the psychology of human-nature interactions. In: SCHMUCK, P.; SCHULTZ, P. W. (Orgs.). The psychology of sustainable development. New York: Kluwer, 2002. Cap.4, p. 61–78.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL, SUSTENTABILIDADE E ESCOLA: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR

Dagoberto R. JESUS[1]; Alaeste R. RODRIGUES[2]; Gabriel S. LUIZ[3]; Hellyan V. BORGES[4]; Thályta R. MAGALHÃES[5].

Resumo: *As questões associadas ao meio ambiente, a preservação e conservação dos recursos naturais apresentam-se como uma das grandes preocupações da sociedade e tem se tornado assunto presente nos debates e discursos educacionais em todas as camadas das estruturas públicas e privadas. Nosso intuito foi pesquisar e promover discussões e estudos acerca da Educação Ambiental nas práticas pedagógicas das escolas de educação básica a fim de fomentar novas atitudes e ações tanto de educadores como de educandos que visem o desenvolvimento sustentável do planeta. Tendo como base as observações de Berna (2004) sobre educação ambiental e cidadania e das orientações do PCN (Tema transversal/Educação Ambiental) do MEC. Em um primeiro momento desenvolvemos pesquisas sobre propostas de trabalho interdisciplinar, assim como pesquisa sobre Educação Ambiental como tema transversal, conforme propõe o PCN nas escolas de educação básica de Confresa. Em um segundo momento foi realizado a execução de propostas de intervenção que promoveram a Educação Ambiental na escola em forma de oficinas abertas as escolas e aos educadores de Confresa e região. Essas oficinas culminaram num evento de formação de educadores que atendeu cerca de 150 educadores.*

Palavras-chave: *Educação Ambiental, Sustentabilidade, Escola*

1. INTRODUÇÃO

No Brasil a partir das últimas décadas do século XX ampliou-se de forma significativa os debates e discussões de políticas públicas sobre a educação ambiental. De acordo com a Constituição Federal é competência do poder público promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino, competência essa enfatizada nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) ao destacar a necessidade da implantação de questões ambientais nos currículos. Das considerações sobre estas questões, da ampliação a degradação ambiental e da preocupação da sociedade com este quadro surge a necessidade de ações de caráter Educativo que buscam fomentar práticas que vão ao encontro de um desenvolvimento sustentável.

Segundo o PCN a Educação Ambiental, nas escolas de educação básica, apresenta-se como uma proposta de política pública e deve ser abordada como um tema transversal, permeando os conteúdos curriculares das disciplinas. A inclusão desse tema nos currículos de ensino fundamental tem por objetivo discutir um caminho para a mudança de hábitos que leve à redução da degradação ambiental e promova a melhoria da qualidade de vida. A abordagem recai, desta forma, sobre a necessidade de um trabalho interdisciplinar que contribua para a formação integral do cidadão uma vez que, segundo Vilmar Berna (2004, p.18) o ensino sobre o meio ambiente "deve contribuir principalmente para o exercício da cidadania, estimulando a ação transformadora além de

buscar aprofundar os conhecimentos sobre as questões ambientais de melhores tecnologias, estimular a mudança de comportamento e a construção de novos valores éticos."

Frente a esta situação desenvolvemos essa pesquisa ação, ela visou não só observar como está o trabalho com educação ambiental nas escolas de Confresa como promover uma reflexão, um debate e uma capacitação sobre esse tema junto aos educadores do município.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A Educação Ambiental como tema transversal foi implementada na Educação Básica com o propósito de suscitar uma consciência ecológica através da construção de um conhecimento que permita mudar o comportamento e promover o desenvolvimento sustentável do planeta. Para isso, família, escola e sociedade precisam estar envolvidas nas discussões sobre o meio ambiente pois a criança, desde cedo, deve aprender cuidar da natureza, com seus familiares e na escola deve receber, de forma sistematizada, instruções sobre o cuidado que devemos ter com o meio ambiente natural.

De acordo com Munhoz (2004), uma das formas de disponibilizar a educação ambiental à comunidade é pela ação direta do professor na sala de aula e em atividades extracurriculares. Através de atividades de leitura, pesquisas e debates os alunos irão refletir sobre os problemas que afetam sua localidade, criticar as ações de desrespeito à ecologia e ajudar na mudança de atitude das pessoas com relação ao ambiente em que vivem.

Nesse sentido, a ação dos professores é fundamental no processo de conscientização ambiental e desenvolvimento de hábitos e atitudes de conservação ambiental, formando cidadãos comprometidos com o futuro do planeta. Sendo assim, considerando a necessidade urgente de novas posturas frente a preservação da natureza que viabilizem um desenvolvimento sustentável do planeta e a obrigatoriedade da Educação Ambiental na Educação Básica, justificamos a necessidade de desenvolver este Projeto de Pesquisa que visa pesquisar a ação de educadores acerca da Educação ambiental para uma prática pedagógica que atenda aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), assim como propor uma intervenção neste processo.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O Projeto de Pesquisa Educação Ambiental: uma proposta interdisciplinar foi desenvolvido com a parceria entre o IFMT/Confresa e os setores do município envolvidos diretamente com educação e meio ambiente: Secretaria Municipal de Educação, Assessoria Pedagógica UNEMAT e as escolas estaduais. O projeto organizou-se em um conjunto de ações pedagógicas que visaram à capacitação e à formação de educadores.

Os encontros formativos foram desenvolvidos através de oficinas de estudo e produção de material e projeto de intervenção. Essas oficinas foram elaboradas de forma

a se constituírem em espaços de reflexão, criação e construção do conhecimento através de conteúdo textual para leitura e reflexão dos cursistas e atividades de práticas de ensino/aprendizagem. Para isso propomos a seguinte formatação; a equipe executora do projeto, formada por uma equipe multidisciplinar de docentes e de alunos bolsistas e voluntários pesquisaram propostas de ações e intervenções de educação ambiental voltadas ao ensino e que respeitam as orientações do PCN.

De posse desta pesquisa o grupo promoveu debates e reflexões sobre Meio ambiente, sustentabilidade e educação com o objetivo de elaborar um curso de formação para educadores da cidade. Este curso teve o formato de oficinas que buscaram fomentar discussões sobre a Educação Ambiental e reconhecer seu valor. Esta formação atendeu a cerca de 150 educadores, contou com palestra "Sobre a Educação Ambiental em sala de aula" e três oficinas, de papel reciclado, de horta vertical e de jogos lúdicos. A execução desta atividade de formação que levou o nome do projeto contou com a participação de alguns parceiros; a Escola Municipal Vida Esperança, a UNEMAT, a Secretaria Municipal e Educação, os bolsistas do PIBID/UNEMAT e PIBIC EM/CNPq/IFMT.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de promover discussões e estudos sobre a Educação Ambiental nas práticas pedagógicas das escolas de educação básica a fim de fomentar novas atitudes que visem o desenvolvimento sustentável do planeta. Além de fomentar discussões sobre a Educação Ambiental, buscando reconhecer seu valor, conhecer o trabalho com projetos interdisciplinares, multidisciplinares e transdisciplinares para então elaborar e executar propostas de intervenção acerca da educação ambiental na educação básica realizamos uma sequência de atividades nas escolas do município de Confresa. Essas atividades culminaram no curso de formação de educadores que atendeu cerca de 150 educadores com uma palestra e três oficinas. O resultado desse trabalho após análise da aceitabilidade dos participantes foi positiva.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme os resultados obtidos observamos que há uma carência de espaços em que se discuta as questões relacionadas a Educação Ambiental, Meio Ambiente e sustentabilidade entre educadores. Esta pesquisa ação aponta essa carência e se coloca como um espaço de formação e debate. Outro fruto desse trabalho é a integração entre instituições, educadores, bolsistas e alunos promovendo um trabalho que transcende as disciplinas e as instituições.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFMT Campus Confresa, que auxiliou esse trabalho através da Coordenação de Pesquisa, ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio do CNPq, PIBIC EM/CNPq/IFMT que concedeu bolsas aos quatro estudantes via edital 065/2014..

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000. Disponível em www.portal.mec.gov.br acesso em 29/10/2010.

BERNA, Vilmar. Como fazer educação ambiental. 2. ed. São Paulo: Paulus, 2004.

MEC/SETEC/IFMT. Projeto Pedagógico do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental /IFMT-Campus de Sorriso, 2012.

MUNHOZ, Tânia. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental, 2004. Disponível em: www.intelecto.net/cidadania/meio-5.html . Acesso em: 18/10/2015.

SARAIVA, Vanda Maria; NASCIMENTO, Kelly Regina Pereira do & COSTA. Renata Kelly Matos. A Prática Pedagógica Do Ensino De Educação Ambiental Nas Escolas Públicas De João Câmara – Rn, 2008. Disponível www.cefetrn.br/ojs/index.php/HOLOS/article/.../157 Acesso em 20/05/2015

QUAIS FATORES AFETAM A EFICIÊNCIA DOS TRIBUNAIS DE CONTAS ESTADUAIS NO BRASIL?

Thiago A.de O. M. FERREIRA[1]; André V. do COUTO[2]; Larissa M. MEDEIROS[3]; Marcus V. T. ARRUDA[4]; Natacha C. FERRAZ[5]

Resumo: *Este trabalho avalia o grau de eficiência dos Tribunais de Contas Estaduais no Brasil (2011-2013). O desenho de pesquisa combina técnicas quantitativas e qualitativas para analisar um banco de dados original elaborado a partir de informações obtidas dos sítios eletrônicos de cada tribunal. Em particular, utiliza-se a análise envoltória de dados para estimar um indicador de eficiência e um modelo de regressão de mínimos quadrados ordinários para estimar o efeito desse indicador sobre os níveis de corrupção observados em cada unidade federativa. Os resultados preliminares sugerem que: quanto maior a eficiência, menor os níveis de corrupção observados em cada Estado.*

Palavras-chave: *Tribunais de Contas. Eficiência. Accountability Horizontal.*

1. INTRODUÇÃO

É cada vez crescente o debate sobre a qualidade do gasto público. Porquanto é assente na sociedade que não basta saber quanto o governo gasta com a provisão de bens e serviços, mais que isso: é necessário avaliar e ponderar os custos e os benefícios desses gastos para determinar a respectiva utilidade para o cidadão. O foco se desloca para o aumento da consciência a respeito do valor dos recursos públicos, procurando incorporar o valor da eficiência na lógica de funcionamento da administração pública (BOUERI; ROCHA e RODOPOULOS, 2015).

No Brasil, por exemplo, a população está dia-após-dia mais "antenada" com os gastos do governo, principalmente diante dos inúmeros escândalos de corrupção evidenciados na esfera pública. O *impeachment* do ex-presidente Fernando Collor de Mello foi um destes momentos, além de outros episódios-chave, como a Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) do Orçamento (o famoso caso dos "Anões do Orçamento"), a CPI do "Mensalão" e, mais recentemente, o escândalo da "Operação Lava Jato", os quais têm marcado negativamente a imagem do país e que evidenciam problemas no funcionamento de seu sistema democrático.

Academicamente, o assunto é vastamente abordado no âmbito de estudos sobre controles democráticos, em que os pesquisadores buscam examinar os sistemas institucionais relacionados ao problema da corrupção (REIS e ARANTES, 2010).

Nesse sentido, Avritzer e Filgueiras (2010) afirmam que um conjunto de práticas e instituições existentes no Brasil tem forte centralidade na persistência deste fenômeno, que nada tem de natural. Para eles, a organização do sistema político, do Estado e das formas de controle sobre o sistema administrativo-estatal são as principais dimensões da corrupção. O que demanda a necessidade de um aprofundamento nos estudos sobre o controle do aparato estatal.

Dentro deste contexto, o presente trabalho tem por objeto debater, especificamente, os Tribunais de Contas Estaduais brasileiros, os quais têm por principal escopo a fiscalização dos gastos públicos. Obviamente, o que se espera destas instituições é que: quanto maior a sua eficiência, menor os níveis de corrupção observados em cada Estado. Razão pela qual esta constatação se constituirá na hipótese a ser testada por esta pesquisa.

A ideia é combinar técnicas quantitativas e qualitativas para analisar um banco de dados

1 IFMT – Campus São Vicente, Rod. BR 364, KM 329, S/n – São Vicente da Serra, thiago.aomf@hotmail.com
2 IFMT – Campus Cuiabá, Rua Professora Zulmira Canavarros, nº 93
3 IFMT – Campus Primavera do Leste, Avenida Dom Aquino, n° 1500 – Bairro Parque Eldorado
4 IFMT – Reitoria, Avenida Sen. Filinto Müller, nº 953 – Bairro Duque de Caxias
5 IFMT – Campus Bela Vista, Avenida Juliano Costa Marques, S/n – Bairro Bela Vista

original (2011-2013) elaborado a partir de informações obtidas dos sítios eletrônicos de cada tribunal. E, em particular, utilizar: (1) a análise envoltória de dados para estimar um indicador de eficiência, e (2) um modelo de regressão de mínimos quadrados ordinários para estimar o efeito desse indicador sobre os níveis de corrupção observados em cada unidade federativa.

Pretende-se, a partir do estudo aqui proposto, identificar quais fatores afetam a eficiência dos Tribunais de Contas Estaduais no Brasil.

2. ANÁLISES EMPÍRICAS

2.1 Desenho de Pesquisa

Quadro 1. Desenho de Pesquisa

População:		Tribunais de Contas Estaduais (n = 10)
Dados:		Os dados dos Tribunais de Contas aqui tratados, foram obtidos a partir de informações constantes dos sítios eletrônicos de cada tribunal. Ao passo que os casos de corrupção aqui analisados, foram obtidos a partir do banco de dados fornecido por Figueiredo Filho (2014). Vale dizer que os dados avaliados se referem ao período compreendido entre 2011 a 2013.
Técnicas:		Análise Envoltória de Dados, Estatística Descritiva e um Modelo de Regressão de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).
Variáveis	**Dependente:**	Corrupção
	Independente:	Eficiência Institucional
	De Controle:	PIB *per capita* (2010)

Fonte: Elaboração própria.

A população de interesse é formada pelos Tribunais de Contas dos seguintes Estados: Mato Grosso do Sul (MS), Distrito Federal (DF), Pernambuco (PE), Ceará (CE), Rondônia (RO), Roraima (RR), Minas Gerais (MG), Rio de Janeiro (RJ), Paraná (PR) e Santa Catarina (SC). Justifica-se a apresentação dos dados relativos a, tão somente, os 10 (dez) tribunais indicados acima, tendo em vista que o presente artigo é resultado de uma pesquisa que ainda se encontra em fase embrionária e, portanto, até o momento não se dispõe de todas as informações inerentes aos demais tribunais.

Em particular, utiliza-se a Análise Envoltória de Dados (DEA) para estimar um indicador de eficiência, elegendo-se como insumos (*imputs*): (1) **Orçamento Anual**, equivalente ao valor total do crédito orçamentário aprovado na Lei Orçamentária Anual, para cada tribunal; e (2) **Total de Servidores**, correspondente ao total dos membros do tribunal em conjunto com o total de pessoal que compõe o quadro técnico [conselheiros, servidores efetivos, comissionados, servidores à disposição do TCE, estagiários]. Ao mesmo tempo, adota-se por produto (*output*): o número total de **Processo Julgados** [somente os processos julgados no Pleno e na(s) Câmara(s) do Tribunal, excetuando-se os atos sujeitos a registro]. O modelo adotado é o BCC orientado para o produto.

Na sequência, emprega-se um modelo de regressão de mínimos quadrados ordinários para estimar o efeito desse indicador sobre os níveis de corrupção observados em cada unidade federativa. Lembrando-se que os casos de corrupção aqui reportados correspondem ao total de processos de improbidade administrativa, em nível estadual, com trânsito em julgado, no período compreendido entre 2011 à 2013.

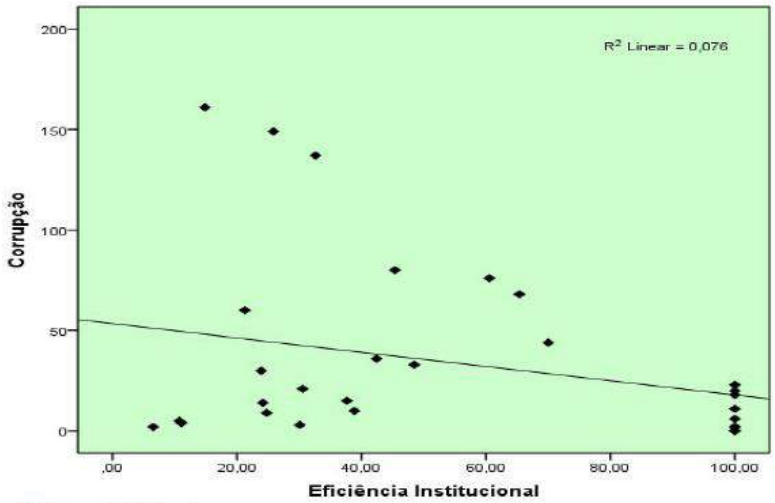
Computacionalmente, os dados foram tabulados a partir do *software LibreOffice Calc* (extensão .xls) versão 4.2.2.1, e analisados com o auxílio do *software SIAD – Sistema*

Integrado de Apoio a Decisão (ANGULO MEZA et al, 2005) versão 3.0, assim como do *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 19.

2.2 Resultados

O procedimento analítico adiante consiste em avaliar o efeito da eficiência institucional dos Tribunais de Contas Estaduais sobre os níveis de corrupção observados em cada Estado, por meio de um modelo de regressão de mínimos quadrados ordinários. Para tanto, o gráfico abaixo ilustra o padrão de correlação entre essas variáveis, senão vejamos:

Gráfico 1. Correlação entre Eficiência Institucional e Corrupção



Fonte: Elaboração Própria.

Verifica-se uma correlação negativa (r = - 0,276; n = 30; p-valor = 0,140). Em outras palavras, em média, quanto maior eficiência dos Tribunais de Contas, menores são os níveis de corrupção observados em seus respectivos Estados, o que confirma a hipótese inicialmente formulada.

A tabela a seguir resume as estimativas do modelo de regressão de mínimos quadrados ordinários, tendo a incidência do fenômeno da **Corrupção** como variável dependente, a **Eficiência Institucional** como variável independente e o Produto Interno Bruto – **PIB *per capita* (2010)** como variável de controle.

Tabela 1. Coeficientes do Modelo

VD: Corrupção	Coeficientes não Padronizados		Coeficientes Padronizados		
	B	Erro Padrão	Beta	t	p-valor
Constante	57,246	19,911		2,875	0,008
Eficiência Institucional	- 0,355	0,237	- 0,276	- 1,494	0,147
PIB *per capita* (2010)	0,000	0,001	- 0,054	- 0,293	0,772

R = 0,281; r^2 = 0,079; adj r^2 = 0,011; F = 1,157 (p-valor = 0,330)

Fonte: Elaboração Própria.

De acordo com as informações apresentadas acima, é possível notar um coeficiente de determinação (r^2) de 0,079, ou seja, o modelo aplicado é capaz de explicar aproximadamente

8% da variação dos níveis de corrupção observados nos Estados. Não obstante, avalia-se também, a partir do modelo apresentado, que – controlando-se pelo PIB *per capita* (2010) – o aumento de 3% (três por cento) da eficiência dos Tribunais de Contas reduz, em média, 01 (um) caso de corrupção em seus respectivos Estados.

Em termos menos técnicos, os resultados em questão sugerem que: Tribunais de Contas Estaduais com maiores índices de eficiência reduzem os níveis de corrupção observados em seus Estados. Isso nos leva a crer que, consequentemente, as alterações – a maior ou a menor – nos quantitativos dos insumos (*inputs*) e produtos (*outputs*) indicados nessa pesquisa [**Orçamento Anual**, **Total de Servidores** e **Processo Julgados**] certamente afetam a eficiência dos Tribunais de Contas Estaduais no Brasil.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGULO MEZA, L. *et* al. **ISYDS – Integrated System for Decision Support (SIAD – Sistema Integrado de Apoio a Decisão): a software package for data envelopment analysis model**. Pesquisa Operacional, v.25, n.3, p 493-503. 2005.

AVRITZER, Leonardo & FILGUEIRAS, Fernando. **Corrupção e Controles Democráticos no Brasil**. In.: Estado, instituições e democracia: república. Livro 9, v. 1, Brasília: Ipea, 2010.

BOUERI, Rogério; ROCHA, Fabiana & RODOPOULOS, Fabiana (Orgs.). **Avaliação da Qualidade do Gasto Público e Mensuração da Eficiência**. Brasília: Secretaria do Tesouro Nacional, 2015.

FIGUEIREDO FILHO, Dalson Britto. **Corruption in Brasil 1992-2014**. Recife, 2014.

REIS, Bruno P. W. & ARANTES, Rogério B. **Instituições Políticas e Controles Democráticos: O Paradoxal Exercício Simultâneo do Poder e de sua Contenção**. In: MARTINS, Carlos Benedito; LESSA, Renato (Org.). Horizontes das Ciências Sociais no Brasil: Ciência Política, 241-270. São Paulo: ANPOCS, 2010.

O RESGATE DOS LIVROS DE REGISTROS DE DIPLOMAS: PRESERVANDO UM PATRIMÔNIO HISTÓRICO ESCOLAR

Nádia C. KUNZE[1]; Mylena M. ALMEIDA[2]; Yago T. MARTINS[3]

Resumo: *Este trabalho resulta da execução de uma pesquisa de iniciação científica da área da história da educação e da arquivologia escolar e tem por objetivo apresentar os resultados obtidos no processo de resgate, organização,-conservação e preservação de um conjunto de livros de registros de diplomas, produzidos no período de 1958 a 1977, que se encontravam em precárias condições de armazenamento no setor de registro escolar do IFMT, Campus Cuiabá - Octayde Jorge da Silva.*

Palavras-chave: *Fontes históricas escolares, Patrimônio documental escolar, Organização e catalogação de acervo escolar*

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa de iniciação científica a que se refere este trabalho, inserida nos campos investigativos da história da educação e da arquivologia escolar, teve seu projeto aprovado no Edital n. 046/2015 lançado pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação do IFMT e realizou-se no período de 1º de agosto de 2015 à 1º de julho de 2016.

Seu tema de abordagem referiu-se à conservação e preservação de fontes históricas escolares e elegeu como foco de estudo um conjunto de livros de registros de diplomas que foram produzidos no período de 1958 a 1977, pelas instituições educativas que antecederam o IFMT, Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva e que compõem a sua trajetória centenária[4].

Esse conjunto de livros estava armazenado na Secretaria Geral de Direção Escolar (SGDE) do IFMT, Campus Cuiabá - Octayde Jorge da Silva em péssimas condições que favoreciam o processo de degradação e mostravam a falta de organização e de cuidado na guarda dessas relevantes fontes históricas institucionais.

Com a execução da pesquisa, os livros foram resgatados, higienizados e classificados. Dessa maneira, foi possível estruturar, inventariar e catalogar o acervo de livros de registros de diplomas do IFMT Campus Cuiabá - Octayde Jorge da Silva. Além disso, foram criados instrumentos de pesquisas e o conjunto de livros foi abrigado de maneira adequada.

2. APORTES TEÓRICO-METODOLÓGICOS

2.1 Fundamentação teórica

Toda instituição educativa, ao longo da sua trajetória, produz diversos documentos necessários ao registro sistemático e à comprovação, em qualquer época, dos fatos e dos dados relativos à vida escolar dos alunos, à vida funcional do corpo docente e administrativo, bem como ao seu funcionamento e rotina de trabalho.

Esses elementos rotineiros, que cumprem a finalidade específica para a qual são concebidos em uma determinada época, detêm uma importância funcional e instrumental intrínseca para o estabelecimento de ensino que os estabelece (MORAES, 2002; CHAMON & NASCIMENTO, 2011).

Sendo assim, tais registros assumem o caráter e o significado de fontes históricas escolares por serem portadores de inúmeras informações sobre o lócus educativo, ou seja, por

[1] Doutora em Educação, IFMT-Campus Cuiabá, nadia.kunze@cba.ifmt.edu.br, (orientadora).
[2;3] Aluna do IFMT - Campus Cuiabá, bolsista PIBIC/EM-CNPq.

deterem conteúdos referentes à sua criação, dinâmica, desenvolvimento e relacionamento com a sociedade, os quais contribuem para as pesquisas e sistematização dos conhecimentos acerca da sua trajetória, história e memória, bem como para a compreensão de aspectos mais abrangentes da história da educação, a exemplo da política educacional vigente, da função educacional, social e política da escola, entre outros (NUNES, 2004).

Porém, nem sempre a instituição educativa detém uma política de gestão e preservação de suas fontes históricas documentais e cabe, então, aos pesquisadores da história da educação, demais profissionais interessados e à comunidade escolar se engajarem em ações fomentadoras de estruturação, proteção, conservação e livre acesso aos arquivos históricos escolares, propondo a execução de programas ou projetos com tais finalidades em parceria com a própria gestão escolar e com órgãos financiadores (NUNES, 2004; CHAMON & NASCIMENTO, 2013).

Para o sucesso dessa empreitada, alguns estudiosos e pesquisadores da área (LOPEZ, 2002; SOUZA, 2009; BELLOTO, 2002) alertam, ainda, sobre a importância de serem respeitadas as orientações normatizadoras dos trabalhos de organização e preservação de arquivos, dentre elas, especialmente, a Norma Brasileira de Descrição Arquivística (NOBRADE) e a Norma Geral Internacional de Descrição Arquivística (IsadG).

Assim, além dos procedimentos de conservação física dos documentos históricos escolares, as normativas orientam a sistematização de informações (plano de classificação, critérios de ordenação de documentos, arrolamento das datas-limite e dos tipos documentais) geradas para a confecção de instrumentos de localização específica de unidades documentais no arquivo que serão essenciais às consultas e pesquisas (LOPEZ, 2002).

2.2 Metodologia

A pesquisa se tratou de uma investigação de tipo histórica documental centrando-se na descrição e análise de documentos produzidos por uma entidade institucional escolar num determinado contexto espacial e temporal e que ainda não haviam recebido tratamento analítico cientifico (SÁ-SILVA *et* al., 2009), bem como do tipo arquivística porque se deteve na localização, acesso, organização, conservação e preservação dos mesmos (CALDERON, 2013).

Inicialmente, foram localizados no SGDE do IFMT, Campus Cuiabá - Octayde Jorge da Silva 18 livros de registro de diplomas empilhados em armários, amontoados em prateleiras acidificadas e ensacolados debaixo de algumas mesas antigas sem uso. Estavam expostos a todo tipo de sujidades, micro-organismos, poeira e mofo que lhes fragilizavam a integridade e favoreciam o processo de deterioração. Em seguida, os livros foram resgatados e transferidos para uma sala mais adequada e acondicionados em armários apropriados.

Posteriormente, foi feito o estudo da bibliografia fundamentadora, com leituras, fichamentos e debates.

Na sequência foi realizada a constituição do acervo, de modo que os livros foram separados por período de produção e higienizados com os materiais de limpeza adequados (trincha, algodão, borracha, panos/flanelas) e com a devida utilização dos equipamentos de proteção individual – EPIs (aventais, máscaras respiratórias e luvas descartáveis).

Finalmente, ocorreu a fase de produção do inventário do acervo de livros, com a elaboração de um catálogo (digitado, impresso e encadernado) destinado a dar continuidade às informações do inventário, detendo-se especificamente à descrição analítica pormenorizada de cada livro e de cada registro nele efetuado. Assim, os livros foram analisados e duas fichas

diferentes de coleta de dados foram criadas, de acordo com o período de produção e as informações contidas em cada um.

2.3 Resultados

Com o desenvolvimento da pesquisa, os dados recolhidos dos livros de numero 1 a 13 indicam os seguintes aspectos: nome do diplomado, nacionalidade, naturalidade, data de nascimento, sexo, filiação, título, especialidade, data de expedição, período do primeiro ciclo, período do segundo ciclo e ano em que o exame de admissão foi feito.

Já os livros de numero 14 e a 18 indicam as seguintes informações: nome, filiação, curso, data de nascimento, local e período do curso.

Por meio da análise desses aspectos que compõem o catálogo elaborado, conclui-se que 3000 registros de diplomas foram efetuados nos 18 livros catalogados entre os anos de 1958 e 1977 no âmbito das instituições precedentes ao IFMT, Campus Cuiabá.

Os cursos destacados entre os diplomas registrados foram: Marcenaria, Alfaiataria, Serralheria, Tipografia, Artes do Couro, Encadernação, Tipografia e Encadernação, Topografia, Sapataria, Composição Manual, Eletricidade, Impressão, Mecânica de Automóveis, Linotipia, Mecânica Geral, Estradas, Secretariado, Eletrotécnica, Edificações, Telecomunicações, Agrimensura, Eletrônica.

O catálogo produzido, contendo as informações citadas, foi digitado e passa a compor o inventário do acervo de livro de registros de diploma, ficando disponível no Arquivo Permanente do IFMT, Campus Cuiabá aos pesquisadores e consulentes interessados.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento dessa pesquisa foi de importância salutar porque os seus resultados obtidos favorecerão a conservação e a preservação de um relevante conjunto documental escolar, portador de informações tanto do interesse institucional, quanto das demandas dos discentes egressos e das investigações e inquirições de pesquisadores.

Agradecimentos

Ao CNPq, pela disponibilização de bolsas de iniciação científica, com o objetivo de contribuir com a formação dos alunos no ensino médio. À Propes, pela oferta do PIBIC EM e à DPPG, pela disponibilidade de salas de pesquisas (salas de pesquisadores), equipamentos tecnológicos e toda estrutura necessária para o desenvolvimento da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELLOTO, Heloísa Liberalli. Inventário dos acervos das escolas Técnicas Estaduais de São Paulo. In: MORAES, Carmen Sylvia Vidigal; ALVES, Júlia Falivenne. Inventário de fontes documentais. Contribuição à pesquisa do Ensino Técnico no Estado de São Paulo. 1ª ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado/Centro Paula Souza, 2002, p. 9-13.

CALDERON, Wilmara Rodrigues. O arquivo e a informação arquivística: da literatura científica à prática pedagógica no Brasil. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013.

CHAMON, Carla Simone; NASCIMENTO, Adalson de Oliveira. Inventário do acervo da Escola de Aprendizes Artífices de Minas Gerais: 1910-1943. 1. ed. Belo Horizonte: CEFETMG, 2011.

CHAMON, Carla Simone; NASCIMENTO, Adalson de Oliveira. (Orgs.). Arquivos e história do ensino técnico no Brasil. 1. Ed. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2013.

LOPEZ, Andre Porto Ancona. Como descrever documentos de arquivo: Elaboração de instrumentos de pesquisa. São Paulo: Arquivo do Estado, Imprensa Oficial, 2002.

MORAES, Carmen Sylvia Vidigal; ALVES, Júlia Falivenne. Inventário de fontes documentais. Contribuição à pesquisa do ensino técnico no Estado de São Paulo. 1ª ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado/Centro Paula Souza, 2002.

NUNES, Antonieta d'Aguiar. Arquivos e fontes documentais escolares. In: Colóquio Museu Pedagógico da UESB, 4., 2004, Salvador, Anais... Salvador: UESB, 2004.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. Revista Brasileira de História & Ciências Sociais, n. 1, 2009. 14 p.

SOUZA, Elizabete Gonçalves de. Arquivos históricos escolares: descrição e possibilidades de criação de banco de dados de fontes documentais para a História da Educação Brasileira. VIII Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas. Campinas: UNICAMP, 2009.

A IMPORTÂNCIA DA DISCIPLINA DE SOCIOLOGIA NO CURSO DE BACHAREL EM SECRETARIADO EXECUTIVO.

Denize da S. MESQUITA[1]; Gabriel A. da SILVA FILHO [2].

Resumo: *O objetivo deste artigo é mostrar, por meio de levantamento bibliográfico e coletas de dados, a importância do conhecimento da sociologia pelo profissional de secretariado executivo que, no momento atual, depara-se com o perfil de assessor, desempenhando papel decisivo dentro de uma empresa. Esse mesmo papel o leva a adotar a postura de observador e é assim que a disciplina de sociologia será fundamental para a formação desse profissional e, também, para a formação de um ser humano com visão crítica do mundo a sua volta.*

Palavras-Chave: Secretario Executivo, Importância, Sociologia.

1. INTRODUÇÃO

A origem do profissional de secretariado executivo vem desde as civilizações antigas, sendo representado pelos escribas – homens que detinham o conhecimento da escrita e atuavam como uma espécie de assessor do Imperador. Nas revoluções comercial e industrial, a função do secretário executivo ganhou destaque, sendo restrita aos homens. É a partir das 1ª e 2ª Guerras Mundiais, que as mulheres ingressam na área, devido à evasão de mão-de-obra masculina para os postos de combate.

No entanto, Portela e Schumacher (2006), mostram que é o surgimento das Teorias Administrativas que proporcionou mérito às funções das secretárias, colocando-as como membros da organização e da equipe gerencial.

No Brasil, a profissão só se tornou conhecida em 1950, "com a instalação das indústrias multinacionais do ramo automobilístico, que apresentaram técnicas de gestão e organização diferenciadas e, em seu quadro funcional, contava com presença do secretário executivo (...)" (NATALENSE,1998, *apud* BORTOLOTTO e RINALDI, pág. 11).

Portela e Schumacher (2006), também mostram, no livro "Ferramentas do Secretário Executivo", as novas características atribuídas ao profissional nos últimos anos, quando o mesmo deixa o nível operacional das organizações, para assumir a posição de assessor, sendo estas as características.

É a partir da análise dessas novas características que se percebe a importância do estudo de disciplinas que contribuam para a formação de um profissional, o qual percebe o ambiente a sua volta e sabe acrescentar ideias a fim de mudá-lo. Uma dessas disciplinas é a Sociologia, que tem por objetivo o estudo específico das relações humanas.

Sendo assim, o objetivo deste artigo é mostrar, por meio de levantamento bibliográfico e coletas de dados, a importância do conhecimento da sociologia pelo profissional de secretariado executivo que, no momento atual, depara-se com o perfil de mediador: aquele que desempenha papel decisivo dentro de uma empresa.

As funções apresentadas são tratadas de forma direcionada, por um ramo da sociologia chamado de "Sociologia da Administração". A Resolução nº 03, de 25 de junho de 200, define, em seu terceiro artigo, o perfil esperado do profissional de secretariado executivo.

> Art. 3º O curso de graduação em Secretariado Executivo deve ensejar, como perfil desejado do formando, capacitação e aptidão para compreender as questões que envolvam sólidos domínios científicos, acadêmicos, tecnológicos e estratégicos, específicos de seu campo de atuação, assegurando eficaz desempenho de múltiplas funções de acordo com as especificidades de cada organização, gerenciando com sensibilidade, competência e discrição o fluxo de informações e comunicações internas e externas. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2005).

O referido saber encontra-se na Sociologia da Administração, a qual analisa, interpreta e se apoia nas teorias sociológicas, para explicar as relações existentes dentro das organizações. Lakatos (2009), mostra claramente que a Sociologia da Administração tem como objetivo de estudo as relações industriais. A autora ainda mostra a atuação dessa ciência dentro das empresas: "Observa conteúdos dos papéis profissionais, as normas e expectativas de comportamentos coletivos, nas diferentes empresas, assim como os diversos papéis dentro de uma mesma organização.". (LAKATOS, 2009, p.16).

Lakatos (2009), também coloca, no livro Sociologia da Administração, que essa ciência estuda os diferentes tipos de organizações e suas classificações. Também aborda teorias de Fayol, Taylor e Mayo, estudadas pelo profissional de secretariado executivo, durante sua formação, na disciplina de administração.

Gidden (2001), faz uma colocação interessante sobre o que a Sociologia causa nas pessoas que a estudam: "A Sociologia, costuma afirmar, tende a subverter; ela questiona as premissas que desenvolvemos sobre nós mesmos, como indivíduos, e acerca dos contextos sociais mais amplos nos quais vivemos (...)".

Portanto, além de instrumental, como mostrou Lakatos, explanando sobre Sociologia aplicada à administração, essa ciência também provoca uma mudança intelectual e, por vezes, filosófica, no indivíduo que passa por ela durante sua graduação, como mostrou Gidden.

A Resolução nº 03, de 25 de junho de 2005, também estabelece em seu parágrafo único que o secretário executivo deve saber "analisar, interpretar e articular conceitos e realidades inerentes à administração pública e privada, ser apto para o domínio em outros ramos do saber, desenvolvendo postura reflexiva e crítica (...)". (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2005).

É por isso que a mesma resolução estabelece, em seu quinto artigo, que as instituições que fornecem o curso de secretariado executivo deverão ter como disciplina básica estudos ligados às ciências sociais, assim como a Sociologia. Pois essa disciplina integrará, juntamente com as demais, a formação do profissional apresentado pelas Diretrizes Curriculares – Cursos de Graduação.

Bezerra (2008), mostra que "o estudo comportamento dentro das organizações ou grupos contribui, de maneira eficaz, para que os profissionais da área de secretariado, com base nas pesquisas sociológicas, tornem suas funções mais produtivas."

Tanto a sociologia geral, quanto a sociologia da administração, fornecem aos profissionais de secretariado executivo as ferramentas teóricas para que ele possa refletir, não

apenas as relações e formas de distribuição nas organizações, como também, ferramentas sociais sobre como se colocar diante de um novo papel em sua profissão.

A Sociologia, de forma incialmente teórica, fornece os conhecimentos citados anteriormente e, posteriormente, pode ser usada como base para atividades práticas, como pesquisas científicas, estudos de casos, intervenções em organizações, entre outros.

Bezerra (2008), também explica que as teorias sociológicas são ferramentas as quais o secretário executivo utilizará para desenvolver atividades diárias, como processos de comunicação, observação e resolução de problemas, debates, palestras, reuniões, elaboração de projetos, entre outros.

Lakatos (2009), mostra que, atualmente, a Sociologia da Administração redirecionou seu foco da empresa como organização fechada, com problemáticas próprias, para os reflexos da comunidade externa dentro da organização. Pois, as funções que os trabalhadores ocupam nas empresas são, no ambiente externo, *status* social, o qual reflete no desempenho do funcionário dentro da empresa.

Será visto que alguns dos filósofos importantes para Sociologia desenvolveram suas teorias em uma época onde a sociedade estava condicionada aos donos de empresa, buscando mudança para uma visão mais ampla das relações industriais. Hoje já é notório que a empresa precisa muito mais do cliente, porém, para isso fosse possível, foram realizados estudos e críticas voltados para mudança e melhoria no ambiente organizacional.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste artigo,foi utilizada a pesquisa bibliográfica sobre o tema envolvido, por meio de diversas literaturas referentes ao assunto em questão, em livros, artigos, publicações e uma analise da ementa da disciplina de sociologia.

O levantamento bibliográfico resultou em esclarecimentos e conhecimento científico sobre o assunto, pelo interesse prático, com o objetivo de aplicar os resultados na solução de problemas atuais, através da descrição, análise e interpretação dos acontecimentos (MARCONI e LAKATOS, 2011).

Foi utilizada para coleta de dados primários o método qualitativo com aplicação de *surveys* em duas etapas aos discentes, a primeira ates e outra depois da disciplina de sociologia ser ministrada.

Ressalta-se então, que por mais que se aprofunde nas leituras acerca do tema proposto, a escolha do método oportunizou a aplicabilidade da pesquisa sobre o tema, dando ao pesquisador um nexo e embasamento sobre o tema trabalhado.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da pesquisa realizada foi possível constatar que Os discentes consideram importante a disciplina de sociologia para a sua formação profissional, por ser uma profissão polivalente, o profissional necessita ter conhecimento em diversas áreas dos saberes.

Os princípios abordados como os estudos de Karl Heinrich Marx estão concomitantes ao saber de um secretário executivo, pois esse filósofo estudou a maior mudança econômica que aconteceu nos processos de trabalho, na forma de produção, de vendas e, consequentemente, nas relações humanas: Capitalismo.

Por fim, a proposta da disciplina de Sociologia é extremamente importante, nos diversos campos profissionais, pois qualquer especialização profissional é desenvolvida no contexto de uma realidade social e está sujeita as determinações econômicas, políticas e culturais mais amplas, das quais o agente deve estar consciente, além disso, muitas ações dependem das características sociais e culturais das populações sobre as quais se vão atuar. Isto é válido principalmente para o profissional de Secretariado que lidam diretamente com fatos e agentes sociais, que só podem ser compreendidos de forma contextualizada, pois seu sentido se constrói tendo como referência geral a tessitura e o dinamismo das diferentes forças que constituem o mundo social humano.

4. REFERÊNCIAS

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração: uma visão abragente da moderna administração das organizações.** 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

LAKATOS, Eva Maria. **Sociologia da Administração**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 1997.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 7ª.ed. São Paulo: Atlas S.A., 2011.

NEIVA, Edméa G.; D ELIA, Maria E. S. **As novas competências do profissional de Secretariado**. 2. ed. São Paulo: IOB, 2009.

QUINTANEIRO, Tania; BARBOSA, Maria Ligia de Oliveira; OLIVEIRA, Marcia Gardênia Monteiro. **Um Toque de Clássicos: Marx, Durkheim e Weber**. 2 ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.

Vários. **A Vida, a obra e o legado do Autor de "O Capital": Karl Marx**. In. Coleção Guias de Filosofia. 1 ed. Editora Sacala, 2012.

CONTRIBUIÇÕES DO NAPP IFMT CAMPUS AVANÇADO DIAMANTINO PARA AÇÕES DE PERMANÊNCIA E ÊXITO DOS ESTUDANTES

***Adalgiza IGNÁCIO*[1]*; Lívia F. DIAS*[2]*; Regiane B. da SILVA*[3]*; Silvio A. R. MARTINS Junior*[4]**

Resumo: *O trabalho objetivou coletar e analisar dados sobre o perfil dos ingressantes no IFMT Campus Avançado Diamantino em 2016/1. Com dados extraídos como, por exemplo, à situação socioeconômica dos alunos, foi possível identificar que mais de 60% estão inseridos em famílias consideradas de baixa renda (entre 1 e 3 salários mínimos) e que o público atendido pelo IFMT em Diamantino é composto por mais de 90% de alunos oriundos de escolas públicas. Com base no resultado deste levantamento o NAPP pôde iniciar seu trabalho de acompanhamento e apoio aos alunos de forma mais específica. Conhecendo seu público alvo as ações podem ser propostas em conformidade com as necessidades identificadas, elevando o grau de assertividade e a eficácia das mesmas. O levantamento do perfil de ingressantes faz parte de um trabalho inicial que visa dar direcionamento para as propostas de trabalhos do NAPP no IFMT Campus Avançado Diamantino.*

Palavras-chave: *NAPP; Alunos; IFMT Diamantino.*

1. INTRODUÇÃO

Segundo o artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), "A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais" (BRASIL, 1996). Para contribuir com a formação mais completa do estudante, o Núcleo de Apoio Psicossocial e Pedagógico (NAPP) destina-se a atender a comunidade escolar (servidores, educandos e seus familiares) mantendo parcerias com as redes municipais, quando necessário.

Além da LDB, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) também garante a formação integral da criança e do adolescente. De acordo com o artigo 4º "é dever da família, da comunidade, da sociedade em geral e do poder público assegurar, com absoluta prioridade, a efetivação dos direitos referentes à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária" (BRASIL, 1990), sendo a garantia do respeito aos direitos da criança e do adolescente uma das prioridades do NAPP.

O NAPP é um órgão executivo, que tem como finalidades centralizar, planejar, coordenar, acompanhar, executar e avaliar as atividades relacionadas ao atendimento biopsicopedagógico dos alunos tendo em vista a necessidade de se proceder a atendimento, apoio e acompanhamento de alunos, objetivando melhor aproveitamento acadêmico e o desenvolvimento integral saudável na comunidade escolar.

Nessa perspectiva, as atividades do NAPP estão diretamente relacionadas às ações de Assistência Estudantil, conforme prioriza o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMT.

[1]Psicóloga – IFMT Campus Avançado Diamantino, e-mail: adalgiza.ignacio@dmt.ifmt.edu.br.
[2]Técnica em Assuntos Educacionais –IFMT Campus Avançado Diamantino, e-mail: livia.dias@dmt.ifmt.edu.br.
[3]Assistente Social – IFMT Campus Avançado Diamantino, e-mail: regiane.silva@dmt.ifmt.edu.br.
[4]Professor de Informática – IFPR Campus Irati, e-mail: silvio.martinsjr@gmail.com.

No âmbito do IFMT as ações de assistência aos estudantes são desenvolvidas por meio das seguintes modalidades de auxílios estudantis: moradia; transporte; alimentação; cultura; esporte e lazer; monitoria; atenção à saúde; inclusão digital; apoio pedagógico; auxílio para acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades e superdotação; auxílios para participação e organização de eventos científicos e de caráter político, cultural e pedagógico.

Além da assistência estudantil, as ações do NAPP também estão vinculadas a Comissão de Permanência e Êxito da instituição que visam diretamente o acompanhamento dos alunos de forma personalizada buscando garantir a formação integral dos estudantes. São objetivos do NAPP, aliados a política de Assistência Estudantil:

1. democratizar as condições de acesso e permanência na educação pública federal;
2. minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais no acesso, permanência e conclusão dos cursos de nível básico, técnico, tecnológico e superior;
3. reduzir as taxas de retenção e evasão;
4. contribuir para a promoção da diversidade e inclusão social pela educação.

Com base nas atividades e atribuições que são da competência do Núcleo de Apoio Psicossocial e Pedagógico, a presente pesquisa buscou coletar dados para a elaboração do perfil socioeconômico dos alunos ingressantes no IFMT Campus Avançado Diamantino em 2016/1 objetivando conhecer melhor os discentes para propor ações de assistência estudantil que realmente sejam significativas para eles.

2. METODOLOGIA

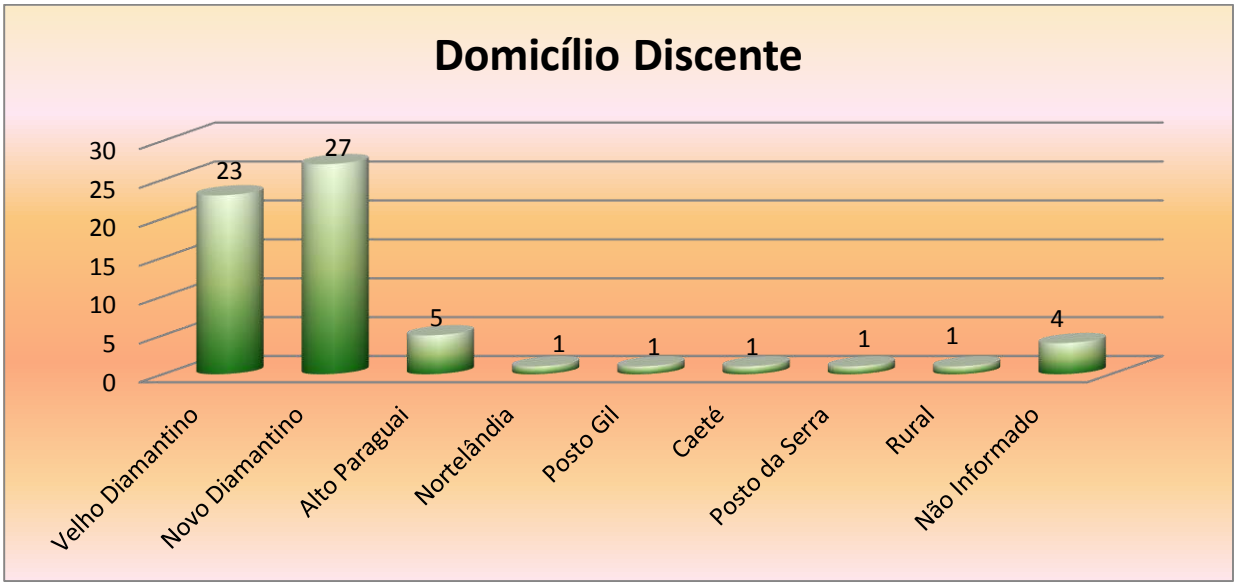
Foi solicitado que os alunos ingressantes respondessem a um questionário composto por perguntas dissertativas e objetivas e as respostas avaliadas pelos idealizadores da atividade. O levantamento, por amostragem, foi realizado pelo Núcleo de Apoio Psicossocial e Pedagógico (NAPP) do Campus Avançado Diamantino entre os dias 7 e 15 de março de 2016, através de questionário aplicado à uma quantidade de alunos que totalizaram 60% dos ingressantes. O questionário estava voltado para a identificação da situação social e econômica, da formação familiar dos alunos, bem como trazia questões sobre o comportamento dos mesmos, históricos de saúde, entre outros. Para a apresentação desta pesquisa, nos focaremos nos resultados obtidos para a formação do perfil socioeconômico dos alunos.

3. RESULTADOS

Por meio dos dados levantados conforme quadro 1constata-se que mais de 78% dos entrevistados residem no município de instalação do campus, essa informação além de norteadora sobre ações do NAPP também serve como uma possível indicação de que o IFMT Campus Avançado Diamantino pode buscar maior representatividade nessas regiões com alguma ação ou evento promocional que permita uma maior visualização do Campus e o incremento no número de discentes de outras localidades.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Quadro 1 – Distribuição de Domicilio

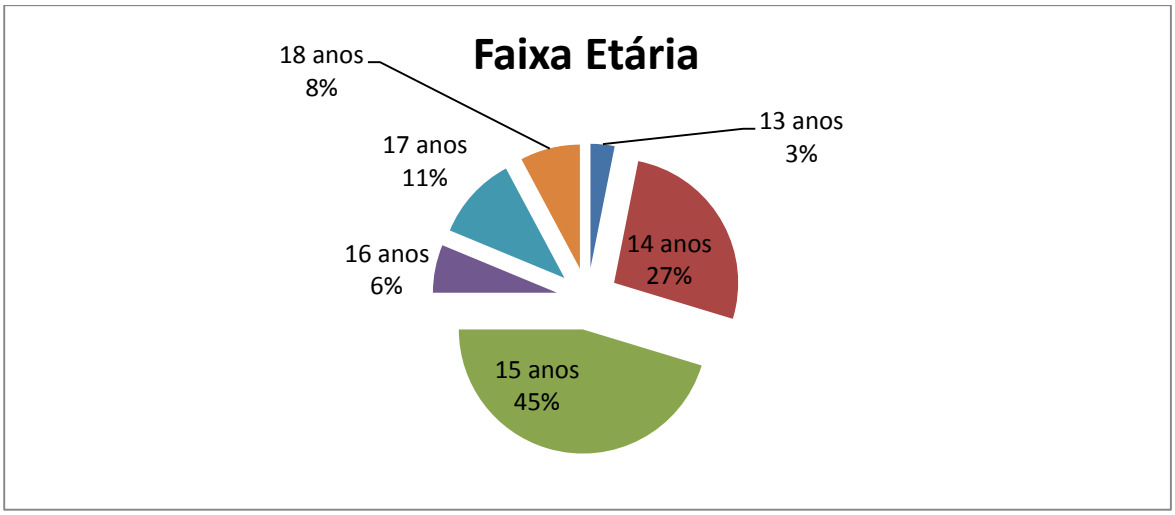


Fonte: Base da pesquisa

No que diz respeito à distribuição de gênero, essa se mostrou bem equilibrada, sem grandes discrepâncias. De um total de 64 entrevistados, 31 se declararam como sendo do sexo feminino e 33 do sexo masculino. Esse resultado comprova a redução do abismo que um dia já existiu quanto a busca pela escolarização dos indivíduos e uma esperança de que, num futuro próximo, essa igualdade também seja alcançada na inserção no mercado de trabalho e nos salários pagos a homens e mulheres.

Outro ponto a ser considerado nesse estudo é a distribuição da faixa etária representada pelo Quadro 2.

Quadro 2 – Proporção e Distribuição Etária



Fonte: Base da pesquisa

Com mais de 70% dos alunos situados na faixa de 14 a 15 anos, é possível relacionar melhor os temas transversais a serem trabalhados além de buscar um trabalho diferenciado de diagnóstico das motivações que fizeram com que esses alunos mais velhos se encontrem fora da curva educacional considerada normal.

4. CONSIDERAÇÕES

Com base no resultado deste levantamento o NAPP pôde iniciar seu trabalho de acompanhamento e apoio aos alunos de forma mais específica, com o intuito de contribuir com as ações de permanência e êxito dos estudantes atendidos pelo Campus Avançado Diamantino como, por exemplo, o lançamento de editais de bolsas de auxílio transporte e alimentação e bolsas monitoria, bem como os atendimentos individuais encaminhados pelos docentes. De março/16 até o mês de maio/16 foram lançados dois editais de assistência estudantil: um de auxílio transporte e alimentação e outro de monitoria, juntos os dois editais beneficiaram cerca de 100 alunos.

O levantamento do perfil de ingressantes é um trabalho inicial que visa dar base para a continuidade dos trabalhos do NAPP no IFMT Campus Avançado Diamantino.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Estatuto da Criança e do Adolescente**.** Obra Coletiva de autoria da Editora Saraiva com a colaboração de Antônio Luiz de Toledo Pinto, Márcia Cristina Vaz dos Santos Windt e Lívia Céspedes. 18 ed. atual e ampliada. São Paulo: Saraiva, 2011. (Coleção Saraiva de Legislação).

_____. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

LEVANTAMENTO DOS TRABALHOS QUE ENVOLVERAM EXPERIMENTAÇÃO E QUE FORAM APRESENTADOS NO I SEMINÁRIO DAS LICENCIATURAS DO IFMT

Victor P. MACHADO[1]; Poliana P. LOPES[2]; Marcelo F. LEÃO[3]

Resumo: *O presente trabalho tem por objetivo realizar levantamento de pesquisas que envolveram atividades experimentais e/ou estudos desenvolvidos em laboratórios. Para atingir esse fim, fez-se um levantamento dos trabalhos apresentados no I Seminário das Licenciaturas do IFMT, realizado em maio de 2016, no município de Jaciara/MT. O levantamento, de cujo quali-quantitativo, analisou os Anais do evento e selecionou os trabalhos que tinham característica de experimentação. Outras características identificadas foram referentes a que área do conhecimento esses trabalhos estão voltados, e a que campus ou instituição foram desenvolvidos. Foram encontrados 10 trabalhos que abordaram a temática, sendo 2 de Juína, 5 de Confresa e 2 de Pontes e Lacerda e 1 de São Vicente.Com a realização desse trabalho pode-se concluir que os trabalhos selecionados foram submetidos pelos IFMT Campus Confresa, Campus Juína, Campus Pontes e Lacerda e Campus São Vicente. Ainda em relação aos trabalhos aqui selecionados, percebe-se que os mesmos são direcionados para as disciplinas de física, química e biologia.*

Palavras-chave: *Laboratório, experimentação, anais de Jaciara*

1. INTRODUÇÃO

O ensino de química na maioria das vezes é problemático, isso pelo fato de que muitas pessoas e/ou alunos desconhecem a química ou a consideram de difícil entendimento, por isso associam essa ciência a destruição, a poluição, a contaminação, e a vários outros aspectos negativos. Esse fato nada mais é do que um equívoco, pois a utilização correta da química contribui significativamente para a qualidade de vida das pessoas.

Para que essa visão negativa possa ser combatida de modo a amenizar tal pensamento, é necessário que haja aperfeiçoamento por parte do docente, de forma que o mesmo tenha a capacidade de realizar atividades diferenciadas. Pois tais atividades estimula a curiosidade dos alunos e como consequência os mesmos têm uma maior assimilação do conteúdo estudado. Com essa dinamização tanto a química como outras ciências podem ser melhor vistas por aqueles que as estuda.

Um método interessante que consegue instigar a curiosidade dos discentes em relação á química são as práticas experimentais, realizadas normalmente em laboratórios.

Dessa maneira, fica evidente a importância da ocorrência de atividades práticas no desenvolvimento do estudo da Química, inclusive Smith (1998) argumenta que as experiências deveriam ocupar lugar central no seu ensino. Contudo, se as atividades experimentais não forem bem planejadas, além de não contribuir, essas práticas quando executadas de forma superficial, mecânica e repetitiva, provocam consequências negativas.

A experimentação permite aproximar a química da realidade dos estudantes, além de ser um momento de articulação entre teoria e prática. Conforme Ciscato e Beltran (1991), sem experimentação e interpretação adequadas, a ciência é algo estático, livresco e sem desenvolvimento. Por outro lado, quando os estudos estabelecem relações teórico-práticas, o ensino se torna dinâmico, processual e significativo (SILVA; ZANON, 2000).

A escolha em desenvolver este trabalho se dá ao fato de que começamos desenvolver o projeto de pesquisa "Investigação de práticas experimentais e capacitação em Boas Práticas Laboratoriais", aprovado no Edital 033/2016 PROPES/IFMT. Esse projeto visa investigar

[1] IFMT Campus Confresa, Licenciatura em Física, victorpereiramt@gmail.com
[2] IFMT Campus Confresa, Licenciatura em Ciências da Natureza – habilitação em Química
[3] Professor EBTT no IFMT Campus Confresa, Coordenador da Especialização em Ensino de Ciências

atividades experimentais para o ensino de ciências e preparar os futuros professores quanto a conduta e segurança para frequentarem laboratórios de ensino. Diante do exposto, fica o seguinte questionamento: Quais atividades experimentais estão sendo desenvolvidas pelos licenciandos dos Cursos de Química, Física e Biologia do IFMT? Assim sendo, o objetivo desse estudo é realizar um levantamento dos trabalhos científicos que envolvem práticas experimentais que foram publicados nos Anais do I Seminário das Licenciaturas do IFMT.

2. METODOLOGIA

Este estudo configura-se como um levantamento descritivo e exploratório realizado no primeiro semestre de 2016. O objeto investigado foi o evento intitulado "I Seminário das Licenciaturas do IFMT, III Seminário Integrador do PIBID e III Seminário da Licenciatura em Ciências da Natureza" que ocorreu de 23 a 25 de maio no município de Jaciara/MT. O levantamento contou como fontes os Anais e o Site do evento. Dos Anais foram observados os títulos dos trabalhos, os resumos e as palavras-chave.

O referido evento ocorreu nas dependências do IFMT Núcleo Avançado de Jaciara e no Centro de Eventos no Centro de Eventos Jovelina de Almeida, A temática abordada foi "Formação de Professores: Consolidação das Licenciaturas no IFMT".

O IFMT tem 10 cursos de licenciatura em 7 Campus. Participaram do evento 471 pessoas, sendo 3 de Barra do Bugres – UNEMAT, 3 de Barra do Garças, 23 do Campo Novo do Parecis, 57 de Confresa, 3 de Cuiabá – Bela Vista, 3 de Cuiabá – Octayde Jorge, 66 de Juína, 28 de Pontes e Lacerda, 3 de Primavera do Leste, 9 da Reitoria, 37 de Rondonópolis, 176 de São Vicente e/ ou Núcleo Avançado de Jaciara, 1 de Sinop, 5 de Sorriso, 56 a Comunidade Geral.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os trabalhos publicados nos Anais do evento totalizaram 103. Percebe-se uma participação expressiva do IFMT Campus Confresa (com 25 trabalhos) e do Campus Juína (23 trabalhos). Na figura 1 observamos os trabalhos distribuídos por área do conhecimento.

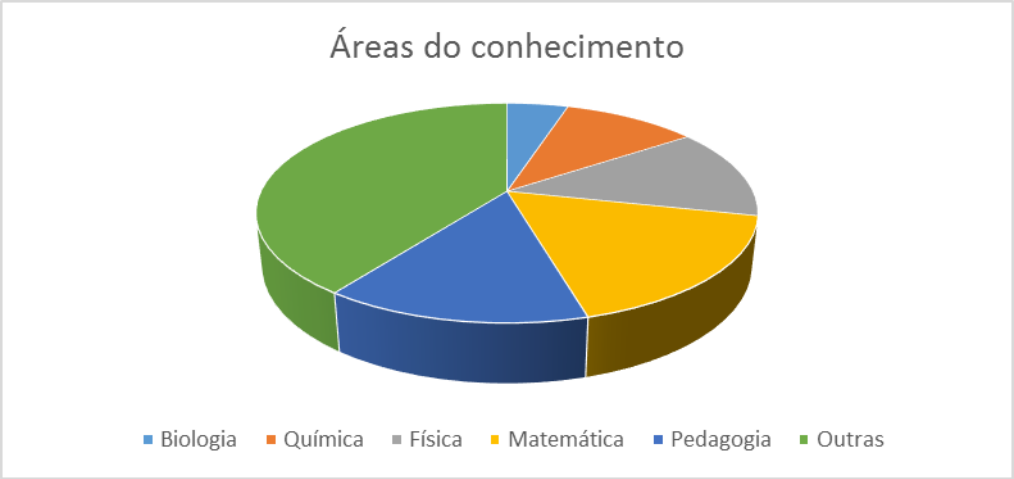


Figura 1: Trabalhos pulicados no I Seminário das Licenciaturas do IFMT

Percebe-se que 5 trabalhos foram na área de Biologia, 14 relacionados com a Física, 11 são de Química, 18 foram na área de Matemática e 15 trabalhos relacionados com a Pedagogia. Os demais trabalhos (42) foram em outras áreas do conhecimento.

Dentre esses trabalhos, foram 10 trabalhos que realizaram atividades práticas, sendo 2 de Juína, 5 de Confresa e 2 de Pontes e Lacerda e 1 de São Vicente. Destes, 3 são de química, 7 de física e 1 de biologia. Segue um pequeno resumo de cada trabalho identificado:

O trabalho intitulado "O Uso do Foguete Caseiro em Aulas de Ciências no Ensino Fundamental: Conhecimento de Física e Química Aplicada em Prática" trata-se de um experimento prático, realizado em uma escola de Juína, com a intenção de despertar a curiosidade dos alunos, e torna a aula lúdica e de fácil entendimento, foi realizado a explicação da teoria abordando em Física a primeira (lei da inércia), segunda (força e aceleração) e terceira (lei da ação e reação) Lei de Newton e em temas como: as reações, elementos químicos e suas composições e também demonstrações de imagens e vídeos de foguetes caseiros e industriais. Posteriormente foi realizado o experimento desenvolvidos pelos alunos com o auxílio do professor finalizando com discussões dos resultados.

O trabalho "Análise de Águas no Município de Confresa" trata-se de um trabalho prático realizado em Confresa, para verificar os componentes da água, e seu pH, foi realizado uma comparação com a água da cidade, com a água de poços artesiano, por fim foi aprovado que a água de Confresa e potável, e a água dos poços artesianos estava com o pH um pouco alto devido sua perfuração imatura. As análises foram realizadas em laboratório.

O trabalho "Óptica, uma Forma de Aprender Brincando" foi desenvolvido por discentes das licenciaturas e orientandos, do Campus Confresa, com a intenção de despertar o interesse dos alunos sobre este tema, foi realizada uma experiência bastante conhecida, como: A imagem da vela apagando diante de um espelho, e uma acesa atrás que nos dá a ilusão de vela apagada diante, do espelho estar acesa.

O trabalho "Minicurso Sobre Atividades Experimentais para o Ensino de Ciências Utilizando Materiais Alternativos" trata-se de um conjunto de experimentos realizado por acadêmicos do Campus Confresa, apresentado como minicurso, que obteve 27 participantes. As experiências realizadas foram: onde está o erro, reconhecimento dos materiais, tintas e palavras invisíveis, nuvem na garrafa corrida brilhante, leite psicodélico, vidrarias e equipamentos alternativos, corantes/indicadores naturais, chuva ácida, árvore prateada, camaleão químico, cola de caseína, e reações de neutralização.

O trabalho "Gerador Ecológico Material Pedagógico Para Auxiliar Abordagens Interdisciplinares entre Física e Matemática" foi um projeto realizado pelo Campus São Vicente, que teve como objetivo construir um material pedagógico (Gerador de Energia) e apresentar de forma prática como funciona as representações das luzes ligadas pelo gerador, foi feito até um arco-íris com essas luzes.

O trabalho "Amplificador de Áudio como recurso didático para Aulas de Eletrônicas no Ensino Médio" trata-se de um experimento com o objetivo de construir um amplificador de áudio, com várias peças necessárias como: transistores, capacitores, alto-falantes, LED entre outros, este experimento teve como objetivo observar o comportamento das ondas sonoras, os alunos também puderam observa as correntes elétricas continua além de se divertirem bastante.

O trabalho "Importância de Atividade Prática no Laboratório para o Ensino de Biologia nos 1º e 2° Anos do Ensino Médio da E.E.Dr. Artur Antunes Maciel" foi uma atividade totalmente prática realizada em laboratório, que teve como objetivo despertar os interesses dos alunos acerca da disciplina de biologia, as aulas práticas de laboratório foram preparadas abordando o tema de normas de segurança e um laboratório, explicando quais são os procedimentos, e cuidados que devem ser seguidos. Práticas e manuseio de vidrarias, preparação de lâminas de protozoários e bactérias, e visualização no microscópio para os alunos.

O trabalho "Teste de Chamas Alternativo para ser Realizado em Escolas que Não Possuam Laboratórios de Ciências" o teste de chama consiste em identificar emissões de radiações características de diferentes íons metálicos quando aquecido, para a realização desse experimento e necessário equipamentos de laboratório, como o bico de bunsen, espátula, vidro, relógio entre outros, mas que não realizem em laboratório.

O trabalho "A necessidade de Aferir Vidrarias Volumétricas para Evitar Interferências nos Resultados Experimentais" foi um trabalho realizado por alunos de Confresa, que foi prático experimental laboratorial, nessa atividade foi compreendida os procedimentos, que na verdade são requisitos para obter resultados confiáveis, foi ministrado a diferença entre vidraria volumétrica que são usadas para medição de volumes, e não volumétricas que são usadas apenas para armazenamento.

O trabalho "A física no lançamento de foguetes de garrafa PET" trata-se de um experimento que lança-foguetes com garrafas PET, tem como objetivo demonstrar de forma lúdica os conhecimentos específicos de físicas tais como: velocidade, aceleração, queda livre, força peso e gravidade, foi possível notar uma melhor compreensão dos alunos, acerca desse conteúdo.

Dos 10 trabalhos que desenvolveram atividades experimentais somente 4 deles foram realizados em laboratório, os demais foram executados na própria sala de aula ou no pátio da escola, a exemplo de uma atividade que simulou o lançamento de foguetes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento realizado sobre os trabalhos científicos que envolvem práticas experimentais que foram publicados nos Anais do I Seminário das Licenciaturas do IFMT permitiu ter uma visão de quanto as práticas experimentais estão sendo abordadas na formação inicial dos futuros professores de Ciências Naturais.

Além disso, possibilitou reforçar a necessidade de aprofundar nosso conhecimento sobre a experimentação, pois ela é fundamental para o ensino das disciplinas de física, química e biologia. Essas atividades são motivadoras, dinâmicas e instrutivas, o que facilita a compreensão dos fenômenos da natureza.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFMT Campus Confresa pela formação de qualidade que estamos recebendo e pela oportunidade de poder participar do projeto de pesquisa Investigação de práticas experimentais e capacitação em Boas Práticas Laboratoriais", aprovado no Edital 033/2016 PROPES/IFMT.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CISCATO, C.A. M., BELTRAN, N. O. **Química, Coleção Magistério 2º Grau – Série Formação Geral.** São Paulo: Cortez,1991.

SMITH, K.A. Experimentação nas Aulas de Ciências. In: CARVALHO, A.M.P.; VANNUCCHI, A.I.; BARROS, M.A.; GONÇALVES, M.E.R.; REY, R.C. **Ciências no Ensino Fundamental**: O conhecimento físico. 1.ed. São Paulo: Scipione, 1998, p. 22-23.

SILVA, L.H.de A.; ZANON, L.B. A experimentação no ensino de Ciências. In: SCHNETZLER, R.P.; ARAGÃO, R.M.R. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Abordagens.** Piracicaba: CAPES/UNIMEP, 2000.

 ISBN 978-85-68861-01-1

PERSPECTIVAS INTRODUTÓRIAS SOBRE A REGIÃO CENTRO-OESTE E O ESTADO DO MATO GROSSO EM AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO

João Vitor G. VERGES[1]; Rômulo L. S. DE GÓIS[2].

Resumo: *No ano de 2011 o Brasil afirma o Programa ABC (Agricultura de Baixo Carbono), apoiado na busca por produtividade em agropecuária com menores emissões de GEE. Neste contexto, busca-se com este trabalho caracterizar a participação da região Centro-Oeste na afirmação da agropecuária de baixo carbono no país, bem como observar a inserção relativa do estado do Mato Grosso quando da comparação com os demais estados da região enfocada. Para isto, utiliza-se da análise do período 2011-2014 com dados obtidos junto ao "relatório 2" do observatório ABC (2015). Concluí-se que a região Centro-Oeste do Brasil possuí elevada importância na afirmação do Programa ABC no período, o que não é acompanhado pelo estado do Mato Grosso, apontando lacunas e necessidades de revisões no processo de construção do desenvolvimento sustentável neste recorte da Federação.*

Palavras-chave: *Agricultura de Baixo Carbono; Mudanças Climáticas; Análise Regional.*

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho busca apresentar duas indagações e possíveis repostas provindas da análise regional do Programa ABC (Agricultura de Baixo Carbono), firmado pelo Brasil em 2011 por suas vinculações com as questões climáticas globais, desencadeado pelo Plano Nacional sobre Mudança do Clima (2008) e Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC-2009). Para isto, serão adotados como recortes de abordagem a região Centro-Oeste e o estado do Mato Grosso no período de desenvolvimento do Programa ABC entre 2011 e 2014, em que se podem averiguar dados publicados pelo Observatório ABC (2015).

Neste sentido, os questionamentos gerados são: a) qual é o panorama da região Centro-Oeste no desenvolvimento da agricultura de baixo carbono no Brasil no período 2011-2014? b) Como o estado do Mato Grosso se apresenta no contexto da agricultura de baixo carbono no país no período 2011 e 2014?

Com isto, tenta-se demonstrar qual é a importância da região Centro-Oeste para a contribuição em aspectos sustentáveis no desenvolvimento de atividades no setor primário, visto sua robusta inserção neste domínio junto à formação do PIB brasileiro, bem como traçar a estruturação e disposição do estado do Mato Grosso neste contexto.

2. PROGRAMA ABC (AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO): CENTRO-OESTE E MATO GROSSO

Almeja-se neste tópico expor uma análise sobre os dados obtidos através do Observatório ABC (2015), caracterizando a disposição do Programa ABC em vias regionais, como o Centro-Oeste, e, especificamente, no estado do Mato Grosso.

Dessa maneira, entre as safras 2011/12, 2012/13 e 2013/14 a região Centro-Oeste aumentou sua participação efetiva no Programa, assim como evidenciado pela tabela abaixo.

---

[1] Docente do IFMT – Campus Avançado Guarantã do Norte. Doutorando em Ciências do Ambiente pela Universidade de Lisboa e Doutorando em Geografia pela FCT/UNESP. Email: joao.verges@gta.ifmt.edu.br

[1] Doutorando em Ciências do Ambiente pela Universidade Nova de Lisboa. Bolsista CAPES – Doutorado Pleno no Exterior. romulo.gois@gmail.com

Tabela 1. Participação das regiões na contratação de recursos pelo Programa ABC entre as safras 2011/12, 2012/13 e 2013/14.

Regiões	2011/12	2012/13	2013/14
Centro-Oeste	31,2%	33,3%	36,4%
Sudeste	32,2%	35,3%	34,4%
Sul	22,0%	15,9%	10,1%
Norte	8,4%	8,3%	10,4%
Nordeste	6,2%	7,2%	8,9%

Fonte: Observatório ABC, 2015. Relatório – 2.

Como se pode depreender, a região Centro-Oeste é uma das mais representativas quando da aplicação de práticas em produção no setor agropecuário pelas composições em baixo carbono, juntamente com a região Sudeste.

Já o estado do Mato Grosso, designadamente, demonstra a menor participação na esfera delineadora das contratações de recursos provindos do Programa quando alocado entre os estados que se inserem no Centro-Oeste brasileiro, o que se verifica pelas formatações dos dados que seguem:

Tabela 2. Valores totais e números de contratos acumulados nas safras 2011/12, 2012/13 e 2013/14.

Regiões	Valor total contratado	Nº de contratos
Mato Grosso do Sul	982.094.680,00	2.026
Goiás	891.560.665,00	2.928
Mato Grosso	749.920.239,00	1.603

Fonte: Observatório ABC, 2015. Relatório – 2.

Por este viés, pode-se discernir que o compasso em sustentabilidade agropecuária na região Centro-Oeste vem sendo levado, majoritariamente, por Mato Grosso do Sul e Goiás, uma vez que há significativo número de valor contratato em relação ao Mato Grosso e, associadamente, maiores números de contratos.

Paixão e Bacha (2015) apontam que o Programa ABC é um recorte setorial, o que vincula esta política pública aos moldes da competitividade nas escalas da produtividade e fornecimento de mercadorias. Sawyer (2011) caracteriza que esta ação política faz parte da composição geral da *Green Economy*, não dispondo grandes transformações nas ordens das relações comerciais globais.

Por este caminho analítico, pode-se deduzir que no estado do Mato Grosso a necessidade (ou pressão) para o cumprimento de normativas ambientais e perspectivas produtivas em consonância com menores impactos ao clima foram diminutas quando em comparação com Goiás e Mato Grosso do Sul. De acordo com a SEMADE (2015), o estado do Mato Grosso representa o segundo maior PIB da região enfocada. O crescimento econômico apresentado entre 1999 e 2014 ficou em torno de 310% (MATO GROSSO, 2016). Esta conjuntura de potencialidade econômica não representou, diretamente, vanguarda em atividades com baixo impacto às dinâmicas climáticas na comparação com os outros estados da região Centro-Oeste, o que pode demarcar avanço econômico com menor compromisso ambiental.

Numa outra ponta, o próprio Observatório ABC (2015) apresenta a dificuldade do Programa em alcançar produtores familiares no estado do Mato Grosso, o que se evidencia

pela baixa assistência técnica que o estado possui para estes fornecedores de bens primários numa ótica comparativa com Mato Grosso do Sul e Goiás.

Assim sendo, pode-se entender que a região Centro-Oeste representa elevado destaque na conformação de práticas no escopo agropecuário com baixo impacto às dinâmicas climáticas, todavia, quando se enfoca este contexto ao estado do Mato Grosso, é possível discernir que existem lacunas na afirmação de qualificações produtivas com menores emissões de gases com efeito estufa (GEE), o que é o objetivo central do Programa ABC.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como se pôde caracterizar, a região Centro-Oeste é representativa e consideravelmente importante na afirmação do Programa ABC no país. Neste ínterim, existem apontamentos que indicam o distanciamento do estado do Mato Grosso em relação à Goiás e Mato Grosso do Sul no processo de afirmação da produtividade no setor agropecuária pelas vias das baixas emissões de GEE.

Dessa maneira, é preciso fomentar estudos que potencializem novas indagações e resoluções desta problemática no estado, impulsionando o desenvolvimento nos moldes da proteção ambiental.

Agradecimentos

Os autores expressam agradecimento à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (IFMT).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Capítulos de Livros:

SAWYER, Donald. Economia verde e/ou desenvolvimento sustentável? In. Política Ambiental/Conservação Ambiental, Belo Horizonte: Conservação Ambiental, 2011.

Artigos de periódicos:

PAIXÃO, Michel Augusto Santana da; BACHA, Carlos José Caetano. A agropecuária brasileira e sua inserção na Economia Verde: uma análise do plano e do programa ABC. In. Pesquisa & Debate, nº1, v.26, 78-95, jan-mar, 2015.

Internet:

SEMADE. Produto Interno Bruto Estadual. Disponível em: <http://www.semade.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2015/12/PIB-MS2010-2013.pdf> Acesso em: 04/07/2016.

MATO GROSSO. Economia. Disponível em: < http://www.mt.gov.br/economia> Acesso em 02/05/2016.

OBSERVATÓRIO ABC. Análise dos Recursos do Programa – Visão Regional. Relatório 2. Disponível em: < https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/arquivos.gvces.com.br/arquivos_gvces/arquivos/340/ObsABC_Relatorio2_AnaliseRecursosRegional_Completo.pdf> Acesso em: 05/03/2016.

AVALIAÇÃO DO VAPOR DA GASOLINA E DE SINTOMAS PSICOLÓGICOS E NEUROFISIOLÓGICOS NA ATIVIDADE DE FRENTISTAS

Armindo de A. CAMPOS NETO[1]; Raul M. C. SEBA[2]; Carine M. R. da COSTA[3]; Natanael A. dos SANTOS[4].

Resumo: *Os frentistas brasileiros podem estar expostos até 300 ppm de gasolina, que é o limite de tolerância brasileiro e que foi copiado dos Estados Unidos. Entretanto esse limite foi criado sem avaliações precisas das consequências a saúde dos trabalhadores, além disso, a profissão de frentistas está praticamente extinta nos Estados Unidos e na Europa. Diante disso, este estudo teve como objetivo encontrar o nível de exposição ao vapor da gasolina e avaliar os sintomas psicológicos e neurofisiológicos de 8 frentistas do sexo masculino na cidade de Cuiabá. A captação de vapor foi feita em três dias, por 8 horas contínuas, utilizando os métodos ativo (bomba de sucção) e passivo (dosímetro de lapela) com carvão ativado e cromatografia gasosa. A avaliação dos reflexos a saúde foi realizada com o questionário de sintomas Psicológicos e Neurofisiológicos (PNF). Os resultados indicaram que o maior nível de exposição encontrado com o dosímetro foi de 21,40 ppm, abaixo do limite adotado (300 ppm). Mesmo assim, o questionário PNF apresentou sintomas de moderado a grave para 50% da amostra, na maioria para astenia e problemas de concentração e memória. Diante disto, nossos dados reforçam a necessidade de novos estudos para atualizar o limite de tolerância para a gasolina além de justificar a utilização de máscaras, óculos e outros Equipamentos de Proteção para os frentistas.*

Palavras-chave: Frentistas, Limites de tolerância, Gasolina, Sintomas.

1. INTRODUÇÃO

A norma regulamentadora de número 15 (NR15) em seu anexo 13, que versa sobre insalubridade, define os limites de tolerância brasileiros ou indica a utilização dos limites preconizados pela Agência Norte Americana denominada Conferência Americana de Higienistas Industriais Governamentais (ACGIH). Essa indicação brasileira recebe muitas críticas, principalmente porque não leva em consideração certas peculiaridades como, composição do produto e clima, que são muito diferentes (QUELHAS & GOMES, 2011; VASCONCELOS, 1995). Um bom exemplo é a utilização do índice Americano denominado Limite de Exposição por Média Ponderada (Threshold Limit Value - Time Weighted Average TLV-TWA) que limita a exposição ao vapor da gasolina em 300 ppm. Além da gasolina apresentar diferenças, no Brasil os trabalhadores possuem uma composição étnica e um clima diferente aos que ocorrem nos Estados Unidos.

Esses questionamentos, justamente com agressões a saúde dos frentistas já apresentadas como, por exemplo: deficiências hepáticas e alteração no tempo de ruptura do filme lacrimal (Hinrichsen et al., 2004), alterações na fertilidade masculina (DIB *et al*., 2007), perdas na visão de cores e sensibilidade ao contraste (LACERDA *et al*., 2012; COSTA *et al*., 2012) em frentistas brasileiros motivou este estudo a avaliar o nível de exposição ao vapor da gasolina na cidade de Cuiabá, com um clima rigoroso de altas temperaturas. Além disso, este estudo também teve como objetivo avaliar subjetivamente a existência de sintomas psicológicos e neurofisiológicos de uma amostra de frentistas, podendo contribuir para o avanço nas pesquisas de neurotoxicologia e na preservação da saúde desses trabalhadores.

1, 2 Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia IFMT 3 Universidade de Cuiabá UNIC 4 Universidade Federal da Paraíba UFPB, armindo.campos@cba.ifmt.edu.br

2. METODOLOGIA

Este estudo é do tipo transversal do tipo ex - post facto que analisou 8 frentistas do sexo masculino, com idade média de 33 anos e tempo médio de serviço de 5 anos. Todos passaram por uma anamnese excluindo casos de intoxicações em atividades anteriores, consumo de álcool, remédios, diabetes, doenças neurológicas e outras variáveis intervenientes. Todos foram conscientizados dos aspectos éticos da pesquisa que fez parte do projeto aprovado no Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba pelo (número 06746612.4.0000.5188).

2.1 Avaliação do Nível de Exposição Ambiental

Foram utilizados os métodos ativos e passivos para avaliar o nível de exposição ambiental medido individualmente por 8 horas contínuas na zona de respiração dos frentistas durante três dias de maior fluxo da empresa. A avaliação ativa utilizou o Tubo de Carvão Ativado (TCA - 400/200) e uma bomba de sucção calibrada para 0,20 l/min. Para o método passivo foi utilizado o dosímetro de lapela modelo OVM (Organic Vapor Monitor) 3500 da 3M, destinado aos hidrocarbonetos. Tanto o TCA quanto o OVM foram acondicionados sempre refrigerados e levados ao laboratório credenciado (International Organization of Standardization – ISO 17025) para a cromatografia gasosa, registrando assim o nível de exposição para 8 horas de cada amostra.

Foram registradas ainda variáveis microclimáticas do ambiente utilizando um termohigroanemômetro da Instrutherm calibrado para medir temperatura, umidade e ventilação.

2.2 Avaliação dos Sintomas Subjetivos

Foi utilizado o psychologicalneurological questionnaire (Psychologisch-Neurologischer Fragebogen, PNF), desenvolvido na Alemanha por H. Scheineider e colaboradores no ano de 1975 (CARABALLO & BLANCO, 2005) para avaliar sintomas psicológicos e neurofisiológicos de trabalhadores expostos a hidrocarbonetos. Sua eficiência já foi demonstrada na exposição ao tolueno em indústria de autopeças (ALMIRALL *et al*., 1999), validada com 714 trabalhadores de petroquímica (HERNÁNDEZ et al., 2002) e continuou sendo recentemente utilizada em exposição ao tolueno em pintores (ZUPANIC et al., 2015).

O questionário consta de 38 perguntas de indicação de sintomas com uma escala de um a quatro (Nunca ou Raramente, Às vezes, Frequentemente e Muito frequente).

Cada questão faz parte de um grupo determinado de associações, divididos em Sintomas Neurofisiológicos (SN), Instabilidade Psiconeurovegetativa (IP), Astenia ou desânimo (A), Irritabilidade (I) e Déficit de Concentração e Memória (CM).

A análise da pontuação dos participantes é feita considerando o sexo e a faixa etária dos sujeitos que foram classificados como: isentos, discretos, moderados ou muito alterados para cada associação de sintomas.

Além do questionário foi introduzida a seguinte pergunta aberta para os frentistas: “O que você acha que afetou na sua saúde desde que você iniciou a trabalhar como frentista”?

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da avaliação dos níveis de exposição ao vapor da gasolina pelo método ativo (TCA) e passivo (OVM) além das variáveis microclimáticas estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Níveis de exposição do vapor da gasolina e variáveis microclimáticas encontradas

Dia	Ativo (ppm)	Passivo (ppm)	Temperatura (ºC)	Umidade (%)	Ventilação (m/s)
Primeiro	2,50	14,70	35,75	37,50	0,10
Segundo	1,40	21,40	34,02	43,75	0,57
Terceiro	6,90	10,30	33,80	46,50	0,93
Média	*3,60*	*16,46*	*34,52*	*42,58*	*0,53*

Percebe-se pela Tabela 1 que os maiores níveis encontrados, tanto para o método ativo (6,90 ppm) quanto para o passivo (21,40 ppm) ficaram abaixo do Limite de Tolerância (300 ppm) adotado no Brasil, o que permite, perante as normas regulamentadores, a realização da atividade de frentista nos moldes atuais.

O método passivo apresentou maiores médias podendo ser mais indicado para esse tipo de atividade com hidrocarbonetos, tendo ainda um menor custo e de fácil manuseio.

Os dias avaliados foram os de verão, com altas temperaturas, médias umidades e baixa ventilação, característicos do clima rigoroso da cidade de Cuiabá.

O questionário PNF encontrou 50 % de frentistas com sintomas (moderados ou muito alterados). A Figura 1 abaixo detalha o número de indivíduos com sintomas para cada associação do questionário.

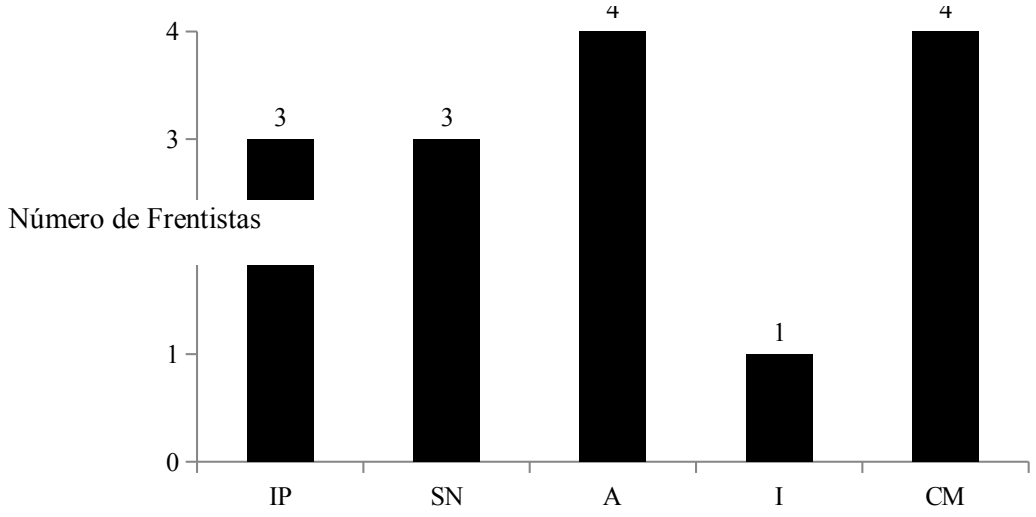


Figura 1 – Número de Frentistas com Sintomas

Percebe-se pela Figura 1 que todas as associações apresentaram indivíduos com sintomas, destacando maior número (4 indivíduos) para a Astenia (desânimo) e Déficit na Concentração e Memória e a de menor número ficou com a Irritabilidade (1 indivíduo).

A pergunta aberta apresentou 4 indivíduos que não reclamaram da ação dos combustíveis, convergindo para a pontuação do PNF que os classificou como "isentos de sintomas", mostrando assim a eficácia desse questionário. Outros frentistas classificados como portadores de sintomas pelo PNF indicaram tonturas, sonolência, muita distração, cefaleia, vômito no início da profissão, insensibilidade olfativa e olhos ardendo constantemente.

As reclamações relacionadas aos olhos estão alinhadas com os estudos de LACERDA *et al*. (2012) e COSTA *et al*. (2012) podendo ocorrer agressões nos fotorreceptores da retina dos frentistas ou até mesmo ações neurotóxicas no córtex visual destes trabalhadores.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Educação pelo auxílio no projeto de pesquisa 039/2014 PROPES/IFMT e a Universidade Federal da Paraíba e a equipe do Laboratório de Percepção, Neurociências e Comportamento, da Universidade Federal da Paraíba (LPNeC – UFPB).

4. CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo indicam que os frentistas avaliados estavam atuando em um nível de exposição abaixo do limite de tolerância do vapor da gasolina adotado no Brasil. Entretanto, pela avaliação subjetiva de reflexos psicológicos e neurofisiológicos fica clara a existência de indivíduos com sintomas de intoxicação que pode ser causada pelos hidrocarbonetos presente na gasolina. Isso demostra a necessidade de novos estudos envolvendo os limites de tolerância dos líquidos combustíveis, utilizando avaliações recentes que possam indicar a real situação da saúde dos indivíduos expostos. Em caráter de urgência esta pesquisa indica a utilização de máscaras especiais de carvão ativado para hidrocarbonetos, óculos de proteção e outros Equipamentos de Segurança do Trabalho na atividade de frentista.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMIRALL, P. *et al*. Evaluación psicológica en trabajadores expuestos a tolueno en una empresa mexicana de autopartes. Salud de los Trabajadores, Cuba, v. 7, n. 1, p. 7–14, 1999.

BRASIL, NORMA REGULAMENTADORA Nº 15, de 08 de junho de 1978. Atividades e operações insalubres, anexo Nº 13. Disponível em: <acesso.mte.gov.br/data/files/8ª7C816A32DC115D01331C4864.pdf> Acesso em:04 jun. 2016.

CARBALLO, S. M. & BLANCO, G. Evaluación neuropsicología de trabajadores expuestos a solventes orgánicos en una empresa de transporte público. Revista de la Facultad de Medicina, Caracas, v. 28, n. 1, p. 79- 88, 2005.

COSTA, T. L. *et al*. Long-term occupational exposure to organic solvents affects color vision, contrast sensitivity and visual fields. Plos One, San Francisco, v. 7, n. 8, p. e42961, 2012.

DIB, A. M. *et al*. Avaliação da qualidade do sêmen e do estado geral da saúde de frentistas de postos de gasolina da cidade de Goiânia. Estudos, Goiânia, v. 34, n. 11/12, p. 957-977, 2007.

HINRICHSEN, S. L. *et al*. Alterações clínicas e oftalmológicas em frentistas expostos a vapores de derivados de petróleo em postos de gasolina do Grande Recife. Revista Brasileira de Medicina. Moreira Jr, São Paulo, v. 61, n. 8, p. 529-538, 2004.

LACERDA, E. M. da C. B. *et al*. Psychophysical Evaluation of Achromatic and Chromatic Vision of Workers Chronically Exposed to Organic Solvents. Journal of Environmental and Public Health, Basel, Switzerland, v. 12, p. 1-7, 2012.

QUELHAS, O. L. G.; GOMES, R. S. Análise crítica da legislação brasileira de segurança e saúde ocupacional. O caso da exposição a agentes químicos. Anais: VII - Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Rio de Janeiro, 2011.

ZUPANIC, M. *et al*. Psychomotor performance and subjective symptoms at low level toluene exposure. Occup Environ Med, London, v. 9, p. 263–268, 2002.

ESTUDANTES E TRAJETÓRIAS ESCOLARES: A EXPERIÊNCIA DA MONITORIA NO IFMT – CAMPUS PRIMAVERA DO LESTE

Sara C. A. LUIZ[1]; Jessé A. F. V. NEVES; Weslley A. SIQUEIRA.

Resumo: *A partir da atuação da Comissão de Assistência Estudantil, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Primavera do Leste criou o Programa de Apoio Pedagógico – mais tarde renomeado para Programa de Monitoria –, que através de editais lançados anualmente, seleciona bolsistas para que estes possam atuar reforçando o aprendizado de discentes que estejam com alguma dificuldade nas matérias propostas pela a instituição. Com isso, a presente pesquisa objetiva saber como foram as experiências dos alunos monitores em seu período de apoio, identificando os atravessamentos adquiridos pelos mesmos durante este trajeto.*

Palavras-chave: *Estudantes, Experiências, Monitoria.*

1. INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT é instituído conforme o artigo 5º, parágrafo XVIII da lei de nº. 11.892, de 29 de dezembro de 2008, através da junção dos Centros Federais de Educação Tecnológica de Mato Grosso e de Cuiabá, e da Escola Agrotécnica Federal de Cáceres. Atualmente o IFMT possui diversos *campi* em todo o estado. O *campus* de Primavera do Leste é resultado da terceira fase do programa de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (IFMT, s/d.).

Inaugurado em 2013, a instituição lança editais para a seleção de estudantes para o ano letivo de 2014. Para o nível médio integrado, estavam disponíveis 70 vagas para os cursos em Eletrotécnica e em Eletromecânica.

Como todo início de ciclo, o ingresso ao Ensino Médio apresentou vários desafios. Um deles a quantidade de disciplinas e o grau de dificuldade em acompanhá-las. O Programa de Apoio Pedagógico, lançado pelo o Instituto Federal *campus* Primavera do Leste, surge neste contexto com o objetivo de oferecer apoio aos estudantes que estejam enfrentando alguma dificuldade nas disciplinas em curso. O programa visa, além disto, "complementar a formação acadêmica do estudante, na área de seu maior conhecimento" e "dar oportunidade ao discente de desenvolver aptidão nas carreiras profissionais, a exemplo da carreira docente" (IFMT, 2014).

No ano 2016, o Programa de Apoio Pedagógico, aprovado pela Portaria Interna n. 08, de 09 de maio de 2014, é reformulado e passa a se chamar Programa de Monitoria, Portaria n. 078, de 24 de maio de 2016. As ações objetivadas no programa inicial permaneceram. O avanço na redação do regimento do programa se dá no acréscimo também do atendimento às atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Anualmente a instituição lança editais para a seleção de monitores. A escolha dos monitores é definida pelos pré-requisitos determinados nestes. No ano de 2014, por exemplo, era requisito para a concorrer à seleção: a) ser estudante matriculado na instituição. A seleção final dos bolsistas era conduzida pelo docente responsável pela disciplina a partir de: a) avaliação escrita e b) avaliação atitudinal. O programa, neste ano, teve a duração de cinco meses. Foram, ao todo, nove bolsistas selecionados para as disciplinas de Matemática (3 bolsistas), Língua Portuguesa (2 bolsistas), Física (2 bolsistas), Química (1 bolsista) e Informática (1 bolsista).

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *campus* Primavera do Leste. E-mail: sahamaro123@gmail.com.

Já no ano de 2015, os requisitos para a seleção foram: a) ser estudante matriculado na instituição; b) ter média do último bimestre igual/superior a 7,0 na disciplina pretendida; c) ter assiduidade nas aulas igual/superior a 75%; d) ter disponibilidade de tempo para conseguir atender as atividades programadas e e) proibição de acumular outra modalidade de bolsa. Neste ano, o programa de monitoria durou quatro meses e 24 bolsas foram oferecidas, sendo essas para as disciplinas de Português (4 bolsas), Matemática (3 bolsas), Física (3 bolsas), Química (3 bolsas), Eletricidade Básica (2 bolsas), Circuitos Elétricos (2 bolsas), Eletrônica Geral (2 bolsas), Desenho Técnico (2 bolsas), Elementos de Máquinas (1 bolsa), Tecnologia dos Materiais (1 bolsa) e Eletrônica Aplicada (1 bolsa). Até o momento da escrita do trabalho, o edital referente ao ano de 2016 ainda não foi publicado.

Os monitores selecionados são contemplados com uma bolsa estudantil, que serve para auxiliá-los e incentivá-los durante o seu período de apoio.

Neste cenário, a presente pesquisa tem por principal objetivo conhecer a trajetória destes monitores, procurando compreender como foi esta experiência e, além disto, identificar, nas falas dos monitores, os atravessamentos advindos dessa importante caminhada.

2. METODOLOGIA APLICADA

A primeira etapa da pesquisa consistiu na busca dos documentos oficiais sobre o programa de monitoria. Foram analisados os objetivos, como se organiza o processo da publicação do edital à seleção dos monitores, duração das bolsas e alterações nos regimentos e editais.

Na segunda etapa, fizemos a escolha dos sujeitos da pesquisa, isto é, os estudantes que participariam da investigação. Para a seleção definimos como critérios: a) ex-monitores; b) disciplinas distintas: duas do núcleo de formação comum e duas do núcleo de formação técnica; c) de cursos distintos: Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Nível Médio e Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Nível Médio; e, d) estudantes das turmas ingressantes em 2014.

Em seguida, entrevistas foram realizadas. O principal objetivo das rodas de conversa era identificar: a) a experiência/trajetória do estudante; b) a experiência com a monitoria em específico; e, c) os atravessamentos da experiência (o que mudou com a experiência e quais os possíveis significados formativos atribuídos pelos estudantes).

Na última etapa, procedemos com a análise das entrevistas. As entrevistas foram gravadas em áudio e realizadas no mês junho de 2016.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em conversa com os estudantes, tratamos do processo de escolha da escola. Três dos antigos monitores se inscreveram para o processo seletivo com base na orientação de seus familiares. Apenas um respondeu que se inscreveu devido ao processo de divulgação da instituição.

Sobre a escola versam, em sua unanimidade, que a experiência está sendo muito produtiva, pois a escola como um todo está proporcionando grandes oportunidades.

> [...] eu estou gostando muito! Eu não pensei que ia ser legal e que seria uma experiência tão boa. [...] aprendendo bastante coisa nova e tenho muitas oportunidades também, coisas que se eu estivesse outros colégios, eu acredito que eu não as teria. (Estudante 1)

Sobre a experiência que esses alunos tiveram com a oportunidade de ministrar uma monitoria, três estudantes responderam que foi proveitosa, pois acreditam que conseguiram

reunir grande conhecimento com a prática. Já um aluno explanou que esta não foi produtiva, porque a experiência não atingiu o seu principal objetivo, que seria ajudar discentes com dificuldade.

> A monitoria inicialmente era para ser uma coisa produtiva, mas eu percebi que os alunos que tinham alguma dúvida não vinham para a aula. Eles só vinham uma semana ou um dia antes das provas, para poder aprender alguma coisa para elas. [...] creio que a monitoria não foi tão útil, porque as pessoas não a aproveitavam realmente como ela deveria ser aproveitada. (Estudante 4)

E a respeito sobre os atravessamentos que a experiência os proporcionou, todos os estudantes responderam que a monitoria possibilitou um aumento em seu conhecimento sobre a matéria na qual ministravam apoio.

> Eu acho que o aprendizado que a gente leva depois de participar da monitoria é bastante importante, porque ele uma coisa que você não pode perder, afinal de contas, conhecimento você nunca perde. Então o proveito que você tira de ser orientado por uma pessoa que tem uma graduação, poder estudar junto com essa pessoa e transmitir o conhecimento para outras, é muito bom. (Estudante 2)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para concluir o trabalho, queremos dizer o quanto este se fez importante para nós, pois, ao decorrer dos três anos na instituição, também estivemos vinculados ao programa de monitoria em algum momento.

Durante o período em que entrevistamos os alunos ex-monitores, conseguimos compartilhar experiências vividas durante o nosso período de apoio com os mesmos. Além disto, percebemos também o quanto o nossos pontos de vista sobre esta experiência foram semelhantes, sendo o principal o quanto conseguimos evoluir a partir da oportunidade de ministrar uma monitoria.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

BRASIL. LEI Nº 11.892, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Brasil, 2008.

IFMT. **Apresentação e Histórico do Campus.** Disponível em: <http://pdl.ifmt.edu.br/conteudo/pagina/apresentacao-e-historico-do-campus/> Acesso em 17 de jun. de 2016.

IFMT. Edital N. 010/2014. Da Comissão de Assistência Estudantil do IFMT – *campus* Primavera do Leste. Brasil, 2014. Documento institucional.

IFMT. Edital N. 034/2015. Da Comissão de Assistência Estudantil do IFMT – *campus* Primavera do Leste. Brasil, 2014. Documento institucional.

IFMT. Portaria N. 078/2016. IFMT – *campus* Primavera do Leste. Brasil, 2016. Documento institucional.

 ISBN 978-85-68861-01-1

A IMPORTÂNCIA DO SISTEMA DE INTERNATO NO IFMT-CAMPUS JUÍNA PARA OS ALUNOS INTERNOS E SUAS PERCEPÇÕES DA ESCOLA-CASA

Anna Luyza dos R. CORREA[1] Elivelton José dos S. VIEIRA[2], Gabriela AGUIAR[3], Geraldo A. POLEGATTI[4], Noemi dos R. CORREA[5]

Resumo: *O IFMT- campus Juína conta hoje com um total de 165 alunos em sistema de internato, em que dividem o espaço da escola em casa e escola. Percebe-se uma dificuldade inicial em separar os momentos e espaços da escola-casa, assim como compreender as questões essenciais para a sustentabilidade desse local. Nesse sentido buscamos nessa pesquisa compreender a percepção desse espaço escola-casa para esses alunos advindos de toda a região, com usos e costumes diferenciados. Assim como visamos identificar aspectos essenciais para otimizar a utilização dos recursos disponíveis como: água, energia, o ambiente dos quartos e da própria escola.*

Palavras-chave: *Educação, Internato, Sustentabilidade*

1. INTRODUÇÃO

O município de Juína é considerado Polo Regional do Noroeste e atende aos municípios de Castanheira, Cotriguaçu, Aripuanã, Colniza, Brasnorte e Juruena. Nesse sentido, o Instituto Federal de Mato Grosso, IFMT - Campus Juina vem atender as demandas educacionais regionais desses municípios, assim como demais municípios circunvizinhos, como Porto dos Gaúchos, Juara, entre outras cidades da região norte.

Para suprir essa demanda regional de educação profissional de forma consoante com a função social que o IFMT traz em sua concepção, o sistema de internato, o popular alojamento, é a única maneira de possibilitar que os jovens da região tenham acesso à educação profissional ofertada pela rede federal. Nesse sentido, a escola passa a cumprir a função de instituição educacional e casa desses estudantes, que além de conviverem diariamente na sala de aula, dependem dos recursos ofertados pela escola para suprirem suas necessidades básicas de alimentação, higiene pessoal e de um ambiente saudável para a moradia. Essa pesquisa teve como objetivo principal compreender a importância do sistema de internato ofertado pelo IFMT – Campus Juina para os jovens atendidos e sua percepção de escola-casa.

2. A LIGAÇÃO ENTRE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E INTERNATO

A Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica teve sua origem a partir de 1909. A princípio era denominada Escola de Aprendizes e Artífices, a partir de 2008 com a transformação dessas escolas em Institutos Federais houve grandes mudanças em sua estrutura de atendimento das demandas sociais. Na criação dos Institutos Federais, através da Lei 11.892 de 29 de Dezembro de 2008, define como objetivo para essa instituição ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental, além da oferta de cursos para a educação de jovens e adultos, licenciatura, bacharelado, tecnologia e cursos de formação continuada.

[1,2,3,4] Instituto Federal de Mato Grosso- Campus Juína.
[5] Instituto Federal de Mato Grosso- Campus Juína, e-mail: noemi.correa@jna.ifmt.edu.br.

A missão dos IFs é oferecer educação profissional e tecnológica pública, gratuita e de qualidade. Visando contribuir para o desenvolvimento científico tecnológico e sociocultural do país, sem perder de vista o seu caráter inclusivo e sustentável.

Nesse sentido, a oferta de vagas para o sistema de internato é uma das formas de oportunizar as regiões mais distantes a possibilidade do acesso, a permanência e o êxito na formação profissional desses jovens.

O sistema de internato é uma opção utilizada desde o século XVII no Brasil, afirma (FELIPE, 2011). Segundo a autora, o sistema tem sido predominante nas escolas agrícolas desde 1934. O IFMT- campus Juína constitui-se em uma instituição de cunho agrícola e ambiental e que tem como sua base o sistema de internato para atender as demandas regionais de formação profissional e tecnológica

Alguns autores como (FELIPE, 2011) e (BARROSO, 2008) definem o sistema de internato como local em que se concentra moradia, lazer e estudos. Observando-o como extremamente essencial para a formação daqueles que são oriundos do meio rural ou de cidades onde há um baixo índice de desenvolvimento humano.

É nessa perspectiva, que essa pesquisa buscou evidenciar a importância do sistema de internato ofertado no IFMT – campus Juína, tanto para os alunos quanto para a Instituição. Pois, além de compreendê-lo como a oportunidade de ofertar formação de qualidade e promover o desenvolvimento local e regional, também há uma preocupação em formar profissionais com capacidade de gerir recursos baseando-se no princípio da sustentabilidade.

3. METODOLOGIA E ANÁLISE DOS DADOS

A metodologia utilizada para essa pesquisa de campo consistiu na aplicação de questionários, entrevistas, observação e a seleção de documentos relativos ao sistema de internato no IFMT- campus Juina. A partir da coleta dos dados foi possível fazer uma análise qualitativa e quantitativa dos dados coletados.

O sistema de internato do IFMT- campus Juína atende a 165 alunos, a pesquisa foi desenvolvida com um total de 67 alunos, o que equivale a 40,6% do total de estudantes atendidos. Entre os questionamentos apresentados a esse grupo de estudantes estão desde sua percepção sobre a utilização dos recursos disponíveis na escola-casa, como água, energia, ambiente de convivência, assim como a importância dos recursos formativos como biblioteca, sala de informática, projetos de pesquisa entre outros aspectos que são fundamentais para uma formação integral do indivíduo.

O que se pode perceber é que os estudantes que utilizam o sistema de internato compreendem a importância deste benefício para seu processo formativo, isso fica claro nos resultados da pesquisa. Para esses jovens o internato tem sido um meio importante para a inclusão social. Todos afirmam ser uma oportunidade de crescimento profissional e pessoal, pois se trata de escolhas, confianças, possibilidades futuras, entre outros. Por outro lado, comprova-se também o exercício da função social do Instituto Federal, pois 29,9% compreende o internato pela viabilidade econômica de acesso a uma educação de qualidade, além da oportunidade de formação do caráter.

É importante destacar que para atender as necessidades desses jovens e promover uma formação cidadã, é preciso que haja gerenciamento dos recursos econômicos, naturais e humanos. Em todos esses aspectos, é essencial que ocorra um trabalho de conscientização entre os internos para que saibam utilizar esses recursos de maneira sustentável. Na pesquisa, podemos perceber que:

Tabela 1- O uso dos recursos hídricos e energéticos do Internato

Há consciência dos desperdícios e que esses devem ser evitados.	97%
Atribuem o maior desperdício ao consumo de água	55%
Estão dispostos a desenvolver ações sustentáveis	100%
Atribuem ao uso consciente como a melhor forma de conter o desperdício de recursos	87%

Nesse sentido, é possível perceber que há uma preocupação com os recursos disponíveis e que se forem estimuladas atitudes sustentáveis, isso influenciará mudanças significativas para o sistema de internato do campus, melhorando, inclusive, o ambiente de convivência.

Ainda na análise desenvolvida, foi possível perceber que o internato no IFMT - campus Juína oferece uma boa estrutura aos seus internos. No entanto, foram também observadas sugestões de melhorias. Entre os aspectos avaliados nos questionários estão:

Tabela 2 – Percepção do Sistema de Internato

Condições de moradia			
	Bom 59,7%	Regular 37,3%	Ruim 3%
Convivência			
	Bom 59,7%	Regular 37,3%	Ruim 3%
Alimentação			
Excelente 10,5%	Bom 40,3%	Regular 32,8%	Ruim 16,4%

É possível constatar que em todos os aspectos, de acordo com a percepção dos estudantes o sistema de internato no IFMT - campus Juína tem atendido as necessidades para a manutenção da oferta de vagas aos estudantes da região. Entre as sugestões apontadas pelos estudantes nessa pesquisa para a melhoria do sistema de internato estão:

a) A regularidade na oferta de vagas e número de alunos internos por quarto;
b) Criação dos espaços de convivência;
c) Proposição de atividades de esporte e lazer (via monitorias e/ou outras possibilidades);
d) Cursos e/ou oficinas voltadas aos alunos internos;
e) Melhorias na oferta de Internet.

Esses resultados obtidos servirão como base para desenvolver ações de melhoria para o sistema de internato no IFMT- campus Juina. Há indícios de necessidades de melhoria no que se refere à estrutura e organização para o atendimento ao estudante beneficiado, assim como ações de conscientização para a sustentabilidade nos seus aspectos físicos, econômico e ambiental.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível considerar que o sistema de internato do IFMT- campus Juína apresenta-se como uma oportunidade para jovens e adolescentes das mais diversas regiões do noroeste de Mato Grosso. De acordo com os dados apresentados na pesquisa, os estudantes em sistema de internato compreendem qual a relação de importância que esse espaço estabelece em suas vidas, bem como possuem compreensão apurada da diferença escola-casa, dos recursos que

são utilizados para a manutenção dessa casa, tanto financeiro, quanto naturais. Por outro lado, também possuem consciência de que as ações cotidianas tem maior efeito do que projetos pontuais.

Na realidade, o que se pode concluir é que ao se trabalhar com jovens e adolescentes, é primordial ter uma equipe que saiba ouvir e falar com eles. Ouvir quando trazem suas demandas e falar quando necessitam de orientações. Nesse sentido, cabe-nos refletir sobre o impacto social e profissional que o sistema de internato tem na vida desses jovens estudantes que veem no Instituto Federal, não apenas a chance para uma formação, mas para uma vida melhor.

Agradecimentos
PROPES- Pro Reitoria de Pesquisa IFMT
PIBIC/CNPQ
Coordenação de Pesquisa – IFMT – Campus Juína

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROSO, T. P. B. **Vida Familiar e Vida Escolar:** um estudo de caso sobre a trajetória escolar dos alunos internos do Centro Federal de Educação Tecnológica de Januária-MG. 2008. 56p. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica-RJ, 2008.

BRASIL. **Lei nº 11.892** de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: www.mec.gov.br. Acesso em 15 de novembro de 2008.

_____ **O internato nas Escolas Agrotécnicas Federais** / MEC / SEMTEC - Brasília: SEMTEC, 1994. Disponível em http: // www.dominiopublico.gov.br / download/texto /me 00207 0.pdf

FELIPE, Márcia Leyla de Freitas Macêdo. Análise comparativa do desempenho entre os discentes do Curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal do Ceará – campus Iguatu. Dissertação de Mestrado UFRRJ- 2011

VIEIRA, José Guilherme Silva. **Metodologia de pesquisa científica na prática**. Curitiba: Editora Fael, 2010.

 ISBN 978-85-68861-01-1

HISTÓRIA E DIVERSIDADE SOCIOCULTURAL DOS POVOS TRADICIONAIS DA FRONTEIRA OESTE

Manuela A. dos S. N. da SILVA; Hébia T. de P. MONTEIRO; Júnior R. RIBEIRO; Fabiane A. RODRIGUES; Rômulo de B. CAVALCANTI[1].

Resumo: *Conhecer e valorizar a história, cultura e saberes seculares dos povos tradicionais da Fronteira Oeste, residentes na região entre Pontes e Lacerda e Vila Bela da Santíssima Trindade foram o alvo de estudos Projeto intitulado* ***UM ESTUDO SOBRE A HISTÓRIA E CULTURA DOS POVOS TRADICIONAIS DA FRONTEIRA OESTE, submetido ao Edital: 046/2015 CIC/DPI/PROPES/IFMT****. O interesse pela temática surgiu pela necessidade de se realizar, de forma sistemática, o registro da História e das manifestações culturais - patrimônios materiais e imateriais – típicos da região onde está inserido o IFMT Câmpus Pontes e Lacerda. O projeto está em fase de finalização e contou com uma equipe de três docentes do IFMT e três bolsistas de iniciação científica, alunos do ensino médio integrado. Foi feito um levantamento das pesquisas bibliográficas já publicadas sobre os povos tradicionais da região e observação participante com aplicação de entrevistas com sujeitos das comunidades estudadas. Além do fomento da iniciação científica por meio do acompanhamento dos alunos do ensino médio. Verificamos que o projeto despertou o interesse na comunidade acadêmica, sobretudo nos alunos que tem ascendência quilombola e chiquitina, que tem se sentido contemplados com o estudo da temática, gerando o empoderamento dos nossos alunos e o desejo de continuidade nos estudos. Nesse sentido, o projeto contribuiu de forma significativa para a (re)construção de uma identidade positivada sobre o que é ser fronteiriço, afro-descendente e indígena, centemplando assim o que está disposto nas Leis 10.639/03 e 11.645/08 que tratam do Ensino da Cultura Afro-Brasileira e Indígena no ambiente escolar.*

Palavras-chave: *História do Brasil, Comunidades Tradicionais, Populações Fronteiriças, Diversidade Sociocultural.*

1. INTRODUÇÃO

As Leis 10.639/03 e 11.645/08 tornaram obrigatório o Ensino da Cultura Afro-Brasileira e Indígena no âmbito de todo o currículo escolar. Tal pressuposto legal desnuda uma necessidade: é preciso descolonizar o currículo escolar e oportunizar que a História do Brasil seja ensinada de forma menos eurocêntrica. Nesse sentido, realizamos o projeto de pesquisa: **UM ESTUDO SOBRE A HISTÓRIA E CULTURA DOS POVOS TRADICIONAIS DA FRONTEIRA OESTE**, com o objetivo de valorizar a História, memória e cultura dos povos tradicionais que vivem na Fronteira Oeste do Brasil e que estão inseridos dentro do raio de atuação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso/ Câmpus Pontes e Lacerda – Fronteira Oestre. O conceito de "povos tradicionais" utilizado neste trabalho está presente art. 3º do Decreto presidencial 6.040, de 7 de fevereiro de 2007 que Instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais:

> Os grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa,

[1] Bolsista PICIC EM/CNPq

> ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição. Estão inclusos: comunidades quilombolas, pescadores artesanais, marisqueiros, catador de coco, seringueiros, castanheiros, povos indígenas. (BRASIL, DECRETO 6.040/2007)

O IFMT/Pontes e Lacerda – Fronteira Oeste está inserido na região fronteiriça entre o Brasil e a Bolívia, onde o trânsito de povos de ascendência indígena é comum, embora muitas pessoas, inclusive alunos da instituição não se reconheçam como tal. Em nosso câmpus também recebemos muitos alunos afrodescendentes, oriundo principalmente do município de Vila Bela da Santíssima Trindade, distante 72 quilômetros de Pontes e Lacerda. Nesse sentido, o Projeto assumiu um duplo papel: por um lado auxiliar na difusão da cultura afro-brasileira e indígena entre os alunos e demais comunidades e constituir-se-á um recurso precioso no processo educacional, de forma a combater a descriminação e o preconceito étnico-racial, levantando assim a autoestima de nossos alunos negros e índios e o respeito à diversidade dentro do ambiente escolar.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A proposta desse projeto de pesquisa está fundamentada em um recorte teórico que aponta para uma visão crítica sobre a história, cultura, saberes e fazeres dos povos tradicionais da região da fronteira oeste. A fundamentação teórica na qual embasamos o olhar adotado no momento da análise dos dados empíricos, resultantes da pesquisa de campo (MACEDO, 2006; MACHADO, 2008; LEITE, 2014).

As culturas tradicionais mantêm suas identidades, conhecimentos, saberes e os costumes fundamentados em uma relação muito forte com os valores e significados que a natureza representa. A relação homem – natureza dentro de uma visão cosmológica é o alicerce das comunidades tradicionais para a apropriação dos bens e serviços oferecidos pela natureza. Apesar da ressignificação dos símbolos e a interferência de valores econômicos na vida cotidiana em comunidades de povos tradicionais, é possível observar princípios culturais nas atividades produtivas e na forma de manejar os diferentes espaços naturais presentes na organização social.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O percurso metodológico da pesquisa compreendeu três etapas: num primeiro momento, realizamos análise bibliográfica e documental, visando de mapear o que já foi escrito sobre história dos povos tradicionais que habitam a região. O estudo foi feito através da pesquisa em bancos de teses e dissertações, bem como em portais de periódicos acadêmicos de caráter científico. O segundo momento foi o processo de observação participante, no qual mapeamos os sujeitos de pesquisa para selecionar os indivíduos a serem entrevistados. Por se tratarem de comunidades que valorizam a oralidade, optamos por identificar os anciãos. A terceira etapa, se consistiu na ida à campo, entrevistar os moradores mais antigos de Vila Bela da Santíssima Trindade - chiquitanos e quilombolas - patrimônios vivos da história local. Para isso, contaremos com o auxílio precioso dos estudantes bolsistas do projeto nascidos na região, que tem livre acesso aos anciãos da comunidade. Os dados dessa pesquisa foram obtidos através da observação participante, conforme a metodologia proposta por Licia Valladares (VALLADARES, 2007) e a

utilização de entrevistas semi-estruturadas e abertas, registradas com aparelho sonoro e posteriormente transcritas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento sobre a História e Cultura dos povos tradicionais da Fronteira Oeste ensejou fomentar um novo olhar sobre a diversidade sociocultural mato-grossense. Verificamos que este é um campo fértil para a realização de pesquisas haja vista a complexidade e riqueza de matizes da cultura material e imaterial que permeiam a vida das comunidades estudadas. Acreditamos que a realização do projeto contribui para a preservação dos conhecimentos sobre a história e cultura dos grupos afro-brasileiros e indígenas que habitam no espaço fronteiriço, bem como, a valorização dos saberes desses povos tradicionais e que ainda hoje são elementos importantes na constituição de uma identidade fronteiriça. Além do levantamento bibliográfico realizado, do mapeamento dos indivíduos que compõem a "História Viva" da comunidade quilombola e Chiquitana de Vila Bela, uma questão que merece destaque foi a inserção dos alunos que estudam no IFMT, mas são oriundos das comunidades estudadas no mundo da pesquisa científica. No decorrer de sua realização, o projeto agregou além da equipe executora, mais três alunos que se ofereceram como bolsistas voluntários e a comunidade que se sentiu tocada pelo assunto. Nesse sentido, acreditamos ter contribuído para fortalecer o tripé, pesquisa, ensino e extensão no âmbito do IFMT, por meio da realização de ações que objetivaram a valorização das comunidades tradicionais e o respeito à diversidade étnico-racial.

Um dos produtos do projeto foi a parceria formada com a Secretaria de Educação do município de Vila Bela da Santíssima Trindade para oportunizar formação pedagógica sobre as questões étnico-raciais e sobre os povos tradicionais aos professores da rede que atuam na educação básica. Entendemos que a temática oportuniza uma gama enorme de continuidade de trabalhos científicos e que podem fomentar ações para preservação da cultura e da memória de povos cujas principais características que se destacaram no decorrer da pesquisa foram: a oralidade, o respeito a territorialidade, a circularidade e a religiosidade. Acreditamos também que o projeto oportunizou aos estudantes a possibilidade de integralizar o que está disposto na missão do próprio IFMT: "Preparar para a vida e para o mundo do trabalho", pois ao longo do desenvolvimento eles puderam congregar os conhecimentos adquiridos nos cursos técnicos integrados ofertados na instituição com os instrumentos da pesquisa.

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação – PROPES/IFMT pela concessão da bolsa PROIC/Técnico, concedida através do Edital: 046/2015 CIC/DPI/PROPES/IFMT. Agradecemos também, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pela concessão das duas bolsas PIBIC E.M para os alunos que estão participando do Projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BITTENCOURT, Circe. Identidade nacional e ensino de História do Brasil. In: KARNAL, Leandro (org.). **História na sala de aula**: conceitos, práticas e propostas. São Paulo: Contexto, 2005.

BRASIL. **Lei 11645 de 10 de março de 2008**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Diário Oficial da União. Brasília, 2008.

LEITE, José Carlos. **Quilombolas do Vale do Guaporé**: modos de conhecimento e territorialidade. Cuiabá: EdUFMT; Ed. Sustentável, 2014.

MACEDO, Roberto Sidnei. **Entopesquisa Crítica, Etnopesquisa-Formação**. Brasília: Liber Livro Editora, 2006.

MACHADO, Maria Fátima Roberto (Org.) **Diversidade Sociocultural em Mato Grosso**. Cuiabá: Entrelinhas, 2008.

MONTEIRO, Hébia Tiago de Paula; JANUÁRIO, Elias. **Práticas culturais e Educação Ambiental**: a vida cotidiana povo indígena Chiquitano. Cáceres: Editora UNEMAT, 2012.

SANTOS, Ângela Maria dos; SILVA, João Bosco da. (Org.) **História e Cultura Negra**: Quilombos em Mato Grosso. Cuiabá: Gráfica Print Indústria e Editora Ltda/SEDUC, 2009.

SILVA, Alcido Leite da. **A civilização pelas águas e a gente de cor**: urbanidade e relações educativas na Vila-capital da capitania de Mato Grosso (1752 – 1835). Cuiabá: Edu/UFMT, 2014.

SIQUEIRA, Elizabeth Madureira. **História de Mato Grosso**: da ancestralidade aos dias atuais. Cuiabá: Entrelinhas, 2002.

VALADARES, Licia. Os dez mandamentos da observação participante. Rev. bras. Ci. Soc.[online]. 2007, vol. 22, n.63, pp.153-155. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/S0102-69092007000100012. Data de acesso: 20/06/2016.

USO DE JOGO DIDÁTICO NO ESTUDO DA TEORIA DA APRENDIZAGEM DE JEAN PIAGET

Danilo Fernando L. OLIVEIRA[1] ; Aline S. de A.[2]; Poliane da S. SOUSA[3]; Marcelo F. LEÃO [4]; Mara Maria DUTRA[5];

Resumo: *Os jogos podem ser usados como formas de metodologias para contribuir com o ensino e aprendizagem dos alunos, sejam crianças, adolescentes, jovens ou adultos, pois na educação a palavra jogo é sinônimo de estímulo ao crescimento cognitivo do aluno. O presente estudo caracteriza-se com descritivo e exploratório, foi desenvolvido com os cursistas da Especialização em Ensino de Ciências do IFMT Campus Confresa, realizado em 2016, durante a disciplina de Teorias de Aprendizagem do Conhecimento Científico. Seu objetivo é relatar como a utilização de jogos didáticos podem contribuir na compreensão das teorias de aprendizagem, em especial, no entendimento das fases do desenvolvimento humano segundo a teoria de Jean Piaget. Após discussões e estudos teóricos sobre a temática, os estudantes foram motivados a construir jogos didáticos como meio de facilitar a compreensão dessa teoria. O jogo "Roda a roda com Piaget" foi elaborado, testado e avaliado pela turma. Para 61% dos pós-graduandos o jogo foi considerado ótimo e os demais 39% consideraram bom. Quanto ao nível de dificuldade 63% afirmam ser de média complexidade. Com os resultados dessa atividade, foi possível constatar que os jogos podem ser considerados estratégias motivadoras que levam a construção de aprendizagens com significado.*

Palavras-chave: *Jogo, Piaget, Roda a roda, aprendizagem.*

1. INTRODUÇÃO

Na educação a palavra jogo muitas vezes é sinônimo de estímulo ao crescimento cognitivo do aluno (FALKEMBACH, 2016). O jogo pode ser um ótimo recurso didático ou estratégia de ensino para os educadores, bem como um rico instrumento para a construção do conhecimento (GRÜBEL; BEZ, 2006). Os jogos educativos com finalidades pedagógicas revelam sua importância ao promovem situações de ensino e aprendizagem por meio de atividades lúdicas e prazerosas, desenvolvendo a capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora (FIALHO, 2016).

Nesse contexto, à medida que propõe estímulo ao interesse do estudante, o jogo didático ganha espaço como instrumento motivador para a aprendizagem. Para o estudante, o jogo auxilia na construção de novas formas de pensamento, desenvolvendo e enriquecendo sua personalidade. Já o professor assume a postura de condutor, estimulador e avaliador das situações de aprendizagem proporcionadas pelo jogo (CUNHA, 2012).

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho é relatar como a utilização de jogos didáticos podem contribuir na compreensão das teorias de aprendizagem pelos cursistas da Especialização

[1] Pós-graduando em Ensino de Ciências pelo IFMT Campus Confresa / dfluz_oliveira@hotmail.com
[2,3] Pós-graduandas em Ensino de Ciências pelo IFMT Campus Confresa
[4] Professor EBTT no IFMT Campus Confresa, Coordenador da Especialização em Ensino de Ciências
[5] Professora EBTT no IFMT Campus Confresa, Coordenadora da Especialização em Educação do Campo

em Ensino de Ciências, nesse caso em especial, para o entendimento das fases do desenvolvimento humano segundo a teoria de Jean Piaget, por meio do jogo "Roda a roda com Piaget".

2. METODOLOGIA

A proposta desse trabalho surgiu a partir do desenvolvimento da disciplina de "Teorias da Aprendizagem de Conhecimentos Científicos", ofertada no Curso *Lato Sensu* em Ensino de Ciências, promovido pelo Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) *Campus* Confresa. A disciplina apresenta uma carga horária de 20 horas, e foi desenvolvida no primeiro semestre do ano de 2016.

Participaram das atividades 48 estudantes matriculados no curso. Inicialmente, os professores oportunizaram uma atividade que possibilitou ter um panorama das teorias de aprendizagem e suas principais vertentes: o comportamentalismo, o cognitivismo e o humanismo. Na sequência, a turma foi dividida em grupos, os quais receberam artigos que abordavam um determinado teórico. Cada grupo estudou a teoria de apenas um autor, dentre os quais foram estudados: Vergnaud, Piaget, Vygotsky, Skinner, Rogers e Ausubel. Após o estudo do autor, o grupo deveria produzir um jogo que abordasse a teoria e o teórico estudado.

Essa pesquisa retrata o jogo intitulado "Roda a roda Piaget" criado após estudo da teoria do desenvolvimento cognitivo de Jean Piaget.

Para a construção do jogo, utilizou-se papelão, papel cartão fino, cola de isopor, cartolina, régua de 60 cm, tesoura, papel A4, papel camurça, fita crepe, papel laminado, tampinha de garrafa pet, pincel atômico, uma carteira quebrada que foi usada como base para firmar o jogo e uma barra de ferro.

Fez-se as seguintes regras para este jogo: 1) para iniciar o jogo os participantes jogarão um dado e o participante que tirar o maior número no dado dará início, ou seja, iniciara rodando a roda; 2) o número de participantes deste jogo estará condicionado à frequência de pessoas de cada espaço; 3) o tempo (5, 10, 15, 20 ou 30 segundos) para cada participante responder a pergunta sorteada estará condicionado à quantidade de pessoas de cada espaço; 4) jogo consiste em perguntas e respostas, onde os participantes rodarão a roda e a pergunta que o mesmo tirar deverá ser respondida, levando em consideração que a pergunta sorteada terá 4 alternativas (a, b, c, d) e a pontuação do participante estará na pergunta sorteada bem como o grau de dificuldade; 5) a pontuação será acumulativa, ou seja, digamos que o primeiro participante acerte na primeira rodada e obtém 5 pontos e o jogo passe por todos os participantes e retorne a ele novamente e o mesmo acerte outra pergunta valendo 10, sua pontuação será agora de 15 pontos; 6) no jogo roda a roda, terá penalidades, ou seja, o participante poderá perdera tudo que ganhou na rodada e/ou poderá passar a vez e não poderá responder a pergunta sorteada por outro jogador que a tenha acertado; 7) o participante que por ventura tirar uma pergunta que já foi respondida de forma correta antes, este poderá rodar a roda novamente; 8) o participante vencedor será aquele que ao final do jogo obtiver maior pontuação em relação ao número de perguntas respondidas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao final da produção dos jogos, houve a socialização dos mesmos, onde a proposta era que todos os grupos visitassem e jogassem os jogos produzidos pelos demais. A Figura 1 ilustra como ficou o jogo construído.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Figura 1: jogo “roda a roda Piaget”.

Após, aplicou-se um questionário avaliativo aos pós-graduandos sobre o jogo “roda a roda Piaget”, onde o mesmo foi constituído por cinco (5) questões. A primeira questionava como os participantes avaliaram o jogo. A figura 2 mostra a avaliação realizada.

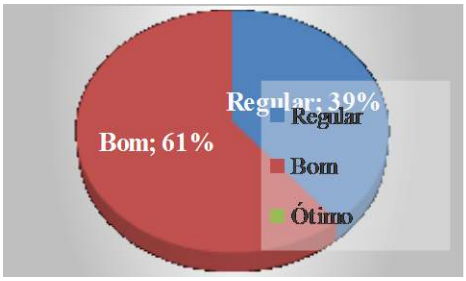


Figura 2: Avaliação do jogo "roda a roda Piaget".

Quando questionados se utilizariam o jogo "roda a roda Piaget" como recurso metodológico para discutir outros teóricos e/ou outros conteúdos, todos foram unânimes em dizer que sim. Sobre a aplicabilidade do jogo, foi solicitado que os participantes atribuíssem uma nota de 0 a 10. A Figura 3 ilustra os resultados obtidos.

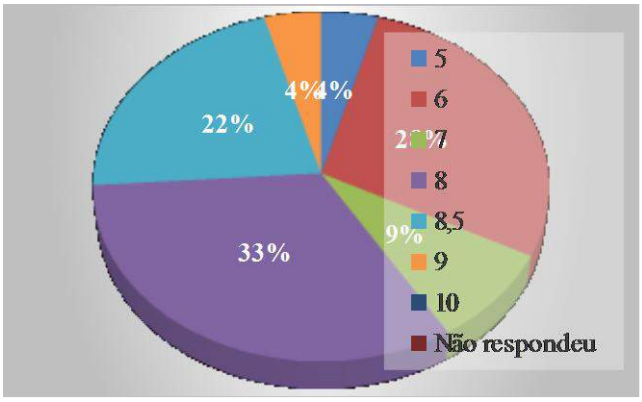


Figura 3: Notas quanto a aplicabilidade deste jogo.

Quanto ao nível de dificuldade 63% afirmam ser de média complexidade e 37% afirmam ser de fácil entendimento.

Na última questão, ao serem questionados sobre a viabilidade de utilizar jogos didáticos para facilitar o ensino e propiciar a aprendizagem dos alunos, todos foram unânimes em responder que sim.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo aqui produzido foi pensado para pessoas que já detém de um certo conhecimento de mundo como também teórico. As respostas do questionário, nos mostra que os cursistas avaliaram o jogo sendo ótimo o que significa que os mesmos foram capazes de compreender as fases de desenvolvimento da criança propostas por Piaget e que adaptariam o mesmo para ser trabalhado outros conteúdos e com diferentes públicos.

Constatou-se que jogos didáticos podem contribuir para o ensino e aprendizagem de alunos em diferentes níveis ou estágios de desenvolvimento conforme Piaget nos relata e que as vezes pode funcionar como única alternativa de segurar a atenção dos mesmos para o conteúdo, pois são prazerosos e instiga a competitividade dos alunos e isso leva-os a buscar mais conhecimento em relação as temáticas abordadas.

Agradecimentos

Fica um agradecimento especial ao IFMT Campus Confresa que está possibilitando ter essa formação continuada de qualidade, além da oportunidade de poder participar como voluntários no projeto de pesquisa Momentos Formativos para os Cursos de Especialização em Educação do Campo e Especialização em Ensino de Ciências aprovado no Edital Interno 015/2016.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CUNHA, Marcia Borin da. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola,** São Paulo, v. 34, n. 2, p.92-98, maio 2012.

FALKEMBACH, G. A. M. **O Lúdico e os Jogos Educacionais.** Disponível em: <http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo13/etapa1/leituras/arquivos/Leitura_1.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2016.

FIALHO, Neusa Nogueira. **Os Jogos Pedagógicos como Ferramentas de Ensino.** Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/293_114.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2016.

GRÜBEL, Joceline Mausolff; BEZ, Marta Rosecler. Jogos Educativos. **Novas Tecnologias na Educação,** Novo Hamburgo, v. 4, n. 2, p.1-7, dez. 2006.

 ISBN 978-85-68861-01-1

METODOLOGIA PARA IMPLANTAÇÃO DE CURSOS TÉCNICOS: A PROPOSTA DO IFMT *CAMPUS* AVANÇADO DIAMANTINO.

Edcassio AVELINO[1]; Maria Auxiliadora de ALMEIDA[2].

Resumo: *Este estudo tem o objetivo de compartilhar a proposta metodológica utilizada pelo IFMT Campus Avançado Diamantino para definir os Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio a serem ofertados em 2016. A metodologia foi construída a partir de dados do Censo Demográfico (IBGE, 2010); da elaboração de questionário (público alvo, eixos tecnológicos e cursos técnicos) e da atividade de campo. O estudo ouviu 2.670 pessoas, em nove municípios, sendo que 91% dos participantes foram estudantes e trabalhadores. Os segmentos sociais ouvidos sugeriram o Curso Técnico em Agricultura e o Curso Técnico em Administração para serem implantados no IFMT Campus Avançado Diamantino, em 2016. A metodologia que foi desenvolvida pode ser aplicada em diferentes instituições, bem como em variados recortes espaciais de atuação.*

Palavras-chave: Metodologia, Cursos técnicos, IFMT *Campus* Avançado Diamantino.

1. INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988 assegura o direito à educação, no entanto, os dados do último Censo Demográfico revelaram que o total de pessoas fora da escola somado com a população não alfabetizada foi de 40% na Região de Diamantino (IBGE, 2010), Estado do Mato Grosso. Este dado revela que a região possui grandes desafios perante a sociedade, no que se refere à educação.

Nos últimos anos houve a expansão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – IFMT em direção ao interior do Estado. Esse processo de interiorização visa atrair a população e garantir a sua permanência na escola; formar pessoas para a prática profissional e o exercício da cidadania.

No âmbito de interiorização do IFMT deu-se a criação do IFMT Campus Avançado Diamantino. Esta instituição tem foco de atuação regional e se propõe a atender as demandas por educação profissional e tecnológica dos seguintes municípios: Alto Paraguai, Arenápolis, Nobres, Nortelândia, Nova Marilândia, Nova Maringá, Rosário Oeste e São José do Rio Claro.

A escolha de curso(s) técnico(s) na modalidade de educação integral constitui um grande desafio para o gestor da instituição. Este desafio engloba as limitações impostas pela lei acerca do dinheiro público; as expectativas criadas pela população quanto ao acesso à educação e à formação técnica de qualidade e por fim, a necessidade de pensar/construir a proposta curricular da escola que precisa fazer frente aos novos tempos. De acordo com Libâneo,

> [...] A escola necessária para fazer frente aos novos tempos é a que prevê formação cultural e científica, que possibilita o contato dos alunos com a cultura, aquela cultura provida pela ciência, pela linguagem, pela estética, pela ética. (LIBÂNEO, 2011, p. 51).

[1] Mestrado em Geografia - UFBA, Professor do EBTT *Campus* Avançado Diamantino. E-mail*:* ed.avelino@hotmail.com.
[2] Mestrado em Ciências Ambientais - UFMT, Professora do EBTT *Campus* Avançado Diamantino.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Diante do exposto, este estudo tem o objetivo de compartilhar a proposta metodológica utilizada pelo IFMT Campus Avançado Diamantino para definir os Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio a serem ofertados em 2016.

2. METODOLOGIA

Esse estudo fundamentou-se nas concepções teóricas de Libâneo (2014); na análise de dados do Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010); elaboração de questionário voltado para pesquisa de opinião e a última etapa consistiu na atividade de campo.

A operacionalização desse estudo deu-se a partir do levantamento de dados do último Censo Demográfico (IBGE, 2010) com recorte temático nos seguintes dados: socioeconômicos (população, índice de desenvolvimento humano, produto interno bruto e renda per capita); de educação (matriculados no ensino fundamental, ensino médio, graduação, especialização, mestrado, doutorado, fora da escola e analfabetos); de setores produtivos (agricultura, comércio, educação, indústria, administração pública e construção civil) e da produção agrícola (lavouras permanentes, temporárias, agricultura familiar e agronegócio).

Quanto à elaboração do questionário para a pesquisa de opinião, o ponto de partida consistiu na delimitação dos segmentos sociais a serem ouvidos. Assim, definiu-se como público alvo dessa pesquisa os seguintes grupos: estudantes no 9º ano do Ensino Fundamental, estudantes do Ensino Médio, empresários, lideranças (políticas, sindicais, de bairros), professores e trabalhadores. Vale ressaltar que na amostragem estabeleceu-se a margem mínima de 25% (vinte e cinco por cento) para cada segmento social ouvido. Em seguida, a discussão concentrou-se no conteúdo do questionário, dessa maneira, optou-se por destacar todas as opções de eixo tecnológico (total de 12 eixos) e todas as opções de cursos técnicos (total de 189 cursos). No questionário foi criado o espaço para os segmentos sociais indicarem 3 (três) sugestões de cursos para serem implantados no IFMT Campus Avançado Diamantino, em 2016.

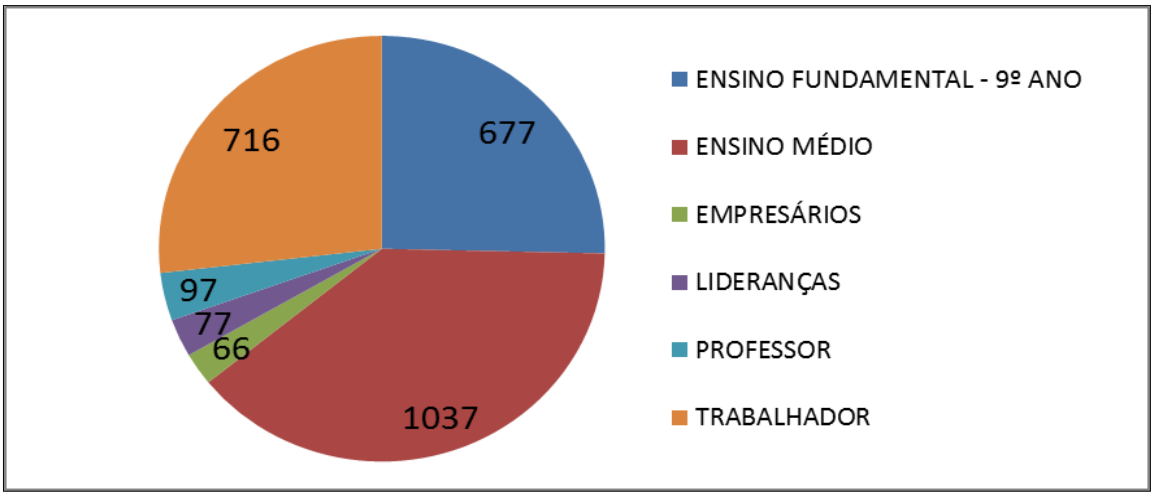
A atividade de campo teve início em 21 de agosto de 2015 e terminou em 28 de agosto de 2015. Nesse período foram visitadas 9 cidades com o objetivo de aplicar os questionários e ouvir as sugestões do diferentes segmentos sociais, público alvo da pesquisa, no sentido de ajuda a definir o(s) Curso(s) Técnico(s) Integrado(s) do IFMT Campus Avançado Diamantino.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As concepções teóricas de Libâneo (2014) em conjunto com a análise dos dados do Censo Demográfico (IBGE, 2010) e com as atividades de campo ajudaram na aquisição dos seguintes resultados (figura 1).

 ISBN 978-85-68861-01-1

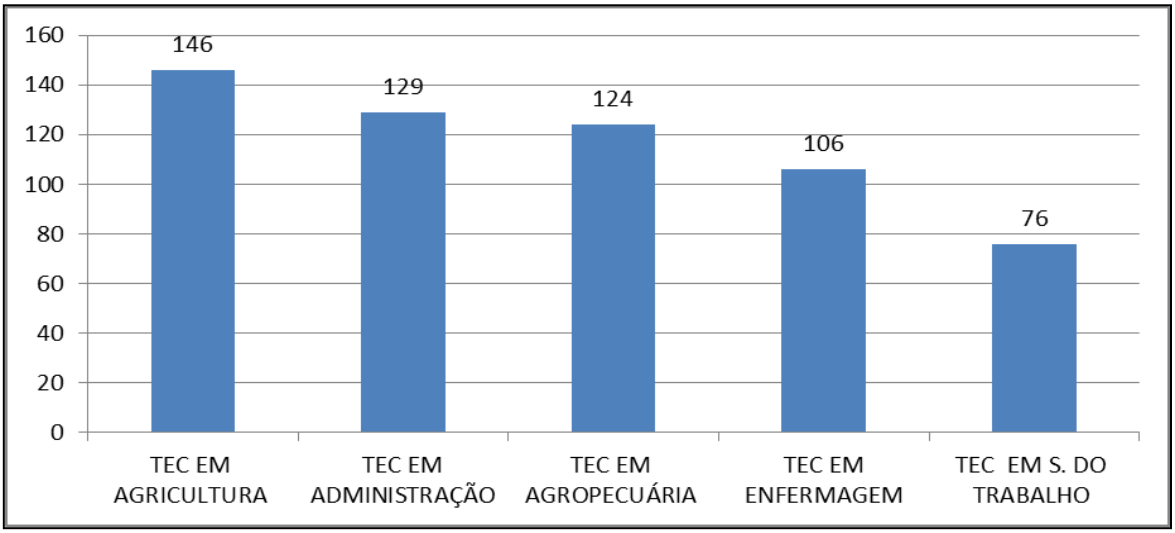
Figura 1 – Segmentos sociais & Participações
Fonte - Atividade de campo, Avelino; Almeida, 2015.



A leitura da figura 1 evidencia que foram aplicados 2.670 questionários entre os diferentes segmentos sociais, nos 9 (nove) municípios que compõem a região de atuação do IFMT Campus Avançado Diamantino. A análise dos dados demonstra que 91% dos segmentos sociais ouvidos fazem parte dos grupos economicamente desfavorecidos, legitimando a função social do IFMT Campus Avançado Diamantino no que se refere à oferta da educação.

Quanto aos cursos técnicos, a análise dos dados do Censo Demográfico (IBGE, 2010) indicou cursos inseridos nos seguintes eixos tecnológicos: Gestão e Negócios e Recursos Naturais. Por sua vez, o resultado da atividade de campo indicou como primeira opção o Curso Técnico em Agricultura e como segunda opção o Curso Técnico em Administração (figura 2). Estes cursos técnicos estão inseridos no eixo tecnológico de Recursos Naturais e de Gestão e Negócios, legitimando a análise dos dados do IBGE (2010).

Figura 2 - Segmentos sociais & Cursos Técnicos
Fonte - Atividade de campo, Avelino; Almeida, 2015.



 ISBN 978-85-68861-01-1

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tripé formado pelos dados do IBGE (2010); elaboração do questionário (segmentos sociais, eixos tecnológicos e cursos técnicos) e a atividade de campo constituiu o elemento central do presente estudo. A consulta aos diferentes segmentos sociais da região tornou democrática a escolha do Curso Técnicos em Agricultura e do Curso Técnico em Administração, na forma de Educação Integral, para serem implantados no IFMT *Campus* Avançado Diamantino, em 2016. Por fim, este estudo deixou a sua contribuição e chama a atenção para o fato de que esta proposta metodológica pode ser aplicada em outras instituições, nos mais diversos recortes espaciais de atuação.

5. REFERÊNCIAS

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

_____. **Produção agrícola municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

LIBÂNEO, J. C. **Educação escolar**: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2011.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral (SEPLAN). **Mato Grosso em números**: 2013. Cuiabá, 2013. Disponível em: <http:www.seplan.mt.gov.br/index.php/2013-05-10-18-15-57/2013-05-10-19-32-21/2013-05-10-19-912/2013>. Acesso em: 14 mar. 2014.

ANÁLISE SOCIECONÔMICA DE PESCADORES ARTESANAIS DO RIO PARAGUAI, MUNICÍPIO DE CÁCERES, MATO GROSSO

Monique V. B. SANTOS[1]; Karine F. ZANCANARO[2]; Marcos L. G. RIBEIRO[2]; Jacqueline L. GREGOL[2]; Denni N.P. BAZAN[2]

Resumo: *A pesca é uma importante atividade econômica e social realizada no Pantanal e em toda a Bacia do Alto Paraguai, na modalidade profissional artesanal, e que contribui para subsistência das famílias ribeirinhas. O objetivo deste trabalho foi caracterizar* a situação socioeconômica dos pescadores profissionais de Cáceres . *Para isto, os alunos revisaram bibliografias sobre a pesca, elaboraram um questionário semiestruturado e realizaram pesquisa em campo através de entrevistas a pescadores artesanais na Colônia de Pescadores Z-2 de Cáceres-MT. escolaridade. Os resultados do presente estudo evidenciaram que os pescadores ribeirinhos são em sua maioria do sexo masculino, com pouca escolaridade, cujas famílias são compostas por 4 pessoas, em média, sobrevivendo com uma renda mensal de um salário mínimo. As famílias vêm passando por inúmeras situações adversas, como a falta de peixes no rio, o que contribui para a redução dos recursos econômicos dessas pessoas, comprometendo também suas relações culturais e sociais.*

Palavras chaves: *Pesca, Pescadores profissionais, Ribeirinhos, Rio Paraguai.*

1. INTRODUÇÃO

A pesca é extremamente importante para a população de Cáceres, Mato Grosso, pois além de oferecer alimento e lazer é a base econômica para muitas famílias de baixa renda. A pesca na modalidade profissional artesanal é uma importante atividade econômica e cultural praticada em toda a bacia do Alto Paraguai, sendo a principal ou única fonte de renda de cerca de 860 pescadores afiliados a Colônia dos Pescadores Z-2 de Cáceres-MT (ARRUDA, *et al* 2014).

Comunidades ribeirinhas, que tradicionalmente sobrevivem da pesca artesanal, constroem ali sua cultura estritamente ligada ao rio. Ferreira (1995) destaca que "pescar para o homem da beira do rio é mais do que uma opção de trabalho, é seu referencial básico".

O rio Paraguai atravessa a cidade de Cáceres, local de realização do presente estudo, portanto é à beira do rio que muitas famílias de ribeirinhos buscam se instalar; contudo, em virtude de diversas situações, essas famílias estão se afastando do entorno do rio e instalando-se em outros locais e, por esse deslocamento, modificam também seus modos tradicionais de viver o dia a dia. A escassez de peixes, que atualmente ocorre no rio Paraguai, vem deixando essas famílias em condições precárias, tanto no que concerne aos aspectos socioeconômicos, quanto aos culturais, tendo em vista que se distanciam dos costumes originais, principalmente a população mais jovem. Compreender a cultura, os usos, os costumes e a fonte econômica dos ribeirinhos, é extremamente importante para viabilizar projetos que integrem as pessoas dessas comunidades à economia local, minimizando os problemas advindos da escassez do peixe (ARRUDA *et al*., 2014).

Este trabalho foi realizado com os pescadores profissionais filiados à Colônia de Pescadores Z-2 de Cáceres/MT, que situa-se às margens do rio Paraguai. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar a situação socioeconômica dos pescadores profissionais de Cáceres, Mato Grosso, a fim de fornecer informações para geração de políticas públicas para os pescadores e suas famílias.

2. MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no município de Cáceres-MT, na Colônia de Pescadores Z-2, em outubro de 2015. O município de Cáceres está situado na Região Centro-Oeste, entre as coordenadas 16º 11´ 42´´ de Latitude Sul e 57º 40´ 51´´ de Longitude Oeste, no sudoeste do Estado de Mato Grosso, no ponto de confluência entre a margem esquerda do rio Paraguai e as rodovias BR-070, BR-174 e BR-364, na microrregião do Alto Pantanal, ocupando uma área equivalente a 24. 395 Km². A cidade encontra-se a 205 Km de distância de Cuiabá, capital do Estado, pela rodovia BR-364, na região noroeste do Pantanal Mato-grossense (BEZERRA, 1998).

Antes da pesquisa-campo, os alunos revisaram bibliografias sobre a pesca, e também elaboraram o questionário semiestruturado. A pesquisa-campo foi realizada através de entrevista a pescadores artesanais na Colônia de Pescadores Z-2 de Cáceres-MT, em setembro de 2015.

A metodologia empregada para obtenção dos resultados foi a aplicação de questionários do tipo semiestruturado contendo perguntas referentes, nível de escolaridade, a renda mensal dos pescadores, quantidade de pessoas por família, outras atividades desenvolvidas, espécies de peixes que representam maior importância econômica para os pescadores, comercialização, entre outros fatores, buscando captar sua percepção ambiental e delinear um quadro atual do uso dos recursos pesqueiros na região e a condição socioeconômica dos próprios pescadores e suas famílias.

O número de pescadores profissionais foi definido quando as respostas ficaram repetitivas, totalizando 10 entrevistados (MONTELES *et al.*, 2010). Os dados coletados foram tabulados em planilha Microsoft Office Excel (versão 2010), a fim de facilitar a análise.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através das entrevistas e dos estudos realizados pelo grupo, foi observado que a principal atividade extrativista realizada ao longo do município de Cáceres é a pesca artesanal, que se caracteriza pela extração de diversas espécies de peixes, com artes de pesca confeccionadas pelos próprios pescadores. Identificou-se também que a atividade pesqueira é realizada no Rio Paraguai e em seus afluentes.

A pesca é efetuada em sua maioria por homens, onde 90% deles não concluíram o ensino fundamental de escolaridade, sendo que dentre estes, 10% são analfabetos; apenas 10% dos pescadores possuem ensino fundamental completo. Quando perguntados sobre o tempo que estavam na atividade, responderam que há 23,7 anos, em média.

Este resultado corrobora com Tocantins *et al.* (2011), que afirmam que o nível de escolaridade dos pescadores é bastante baixo, muitos deles com 1 a 3 anos de estudo ou muitas vezes analfabeto, e acabam servindo como grande massa de trabalhadores, mão-de-obra não especializada, sofrem com a falta de oportunidades em um mercado de trabalho cada vez mais competitivo.

A grande maioria dos pescadores (70%) sustenta sua família somente através da pesca, enquanto 30% realizam outras atividades para complementar a renda, tais como, são sitiantes, vendedores de iscas ou trabalham com a área de turismo.

Assim como no trabalho realizado por Tocantins et al (2011), a pesca é o meio de sobrevivência da grande parte de ribeirinhos do município de Poconé, que apesar das dificuldades apontadas, continuam na atividade por ser a única atividade que sabem fazer para sobreviver.

A família dos pescadores profissionais entrevistados é composta por 2 a 6 pessoas, sendo em média 4,3 pessoas. Já em estudo realizado por Arruda et al. (2014), em relação à composição do número de pessoas por residência, eles verificaram que 20%, ou três pessoas, moram sozinhas; 66%, ou dez famílias, têm entre duas e quatro pessoas; 13%, ou duas famílias, compõem-se de cinco a sete pessoas.

Todos pescadores entrevistados possuíam a carteirinha de pescador profissional, porém 10% ainda não recebiam o seguro defeso.

Em relação à renda mensal, 50% dos pescadores informaram um salário mínimo, e a outra metade, de R$1.000,00 a R$1.500,00. Os pescadores alegaram que fatores como a redução da quantidade de peixes, observada nos últimos anos, assim como, a periodicidade e tempo de pesca de cada pescador, e ainda a época de piracema, exercem grande influência na renda mensal.

Os pescadores informaram que preferem pescar as espécies de maior valor comercial, sendo também as espécies mais capturadas, tais como, pacu (*Piaractus mesopotamicus*) em primeiro lugar, seguido do pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*), piavuçu (*Leporinus elongatus*), cachara (*Pseudoplatystoma fasciatum*) e piraputanga (*Brycon microlepi*).

Os pescadores comentaram que os peixes capturados são vendidos da seguinte forma, entregas em residências ao consumidor final (10%) e em comércios (40%), "ambulante" (30%) e em seu próprio domicílio (20%).

Segundo Tocantins et al. (2011), os consumidores preferem adquirir o pescado em supermercados e lojas de piscicultura, pela facilidade das condições de pagamento, apoiadas pelas inspeções da vigilância sanitária que assegura as condições de higiene, isto acaba comprometendo a renda do pescador.

Na opinião dos pescadores entrevistados, a quantidade e tamanho dos peixes, em geral, diminuíram consideravelmente ao longo dos anos. Além disso, os pescadores informaram que existem restrições referentes aos tamanhos mínimos de captura, que varia de acordo com a espécie de peixe, assim como, em relação à quantidade capturada por pescador, que não pode exceder a 160 kg semanais, conforme portaria IBAMA nº 03/2008. Tudo isto também contribui para que a renda dos pescadores fosse afetada negativamente.

De acordo com Arruda *et al* (2014), dentre as principais dificuldades que a família ribeirinha vivencia no dia a dia da atividade pesqueira, as que mais os afetam são a falta do peixe e a questão do turismo. Os turistas com embarcações mais adequadas praticam a pesca predatória, levam grande quantidade do pescado para fora da cidade, bem como as embarcações motorizadas destroem vegetações aquáticas (aguapés) que servem de refúgio para algumas espécies.

Tendo em vista a renda baixa, a dificuldade na comercialização e a diminuição dos estoques pesqueiros, a tendência do profissional pescador, é sua redução gradativa, sendo possível fazer uma relação de grau de instrução/com ser pescador, numa relação inversamente proporcional. O filho do pescador que tem a possibilidade de estudar se sente mais atraído por outras áreas do que pela pesca, alguns deles chegando a negá-la totalmente (TOCANTINS *et al*., 2011).

Pode-se constatar, que apesar da ocupação do Pantanal ter sido iniciada pelos Ribeirinhos, tal grupo de atores sociais é marginalizado em detrimento do desenvolvimento da região. O turismo da pesca, atividade de grande importância, gera desemprego para muitos trabalhadores, diminuição do estoque pesqueiro, desvalorização da comunidade local e acúmulo de lixo (TOCANTINS *et al*., 2011).

4. CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo evidenciaram que os pescadores ribeirinhos são em sua maioria do sexo masculino, com pouca escolaridade, cujas famílias são compostas por aproximadamente 4 pessoas, em média, sobrevivendo com uma renda mensal de um salário mínimo e que preferem pescar espécies de peixes com valor comercial mais elevado.

Também foi possível verificar que as famílias vêm passando por inúmeras situações adversas, como a falta de peixes no rio, o que contribui para a redução dos recursos econômicos dessas pessoas, comprometendo também suas relações culturais e sociais.

A caracterização da pesca, assim como da situação socioeconômica dos pescadores, e a identificação dos problemas são fundamentais para o planejamento de projetos e de ações de desenvolvimento socioeconômico, garantindo a sobrevivência dessas famílias.

Agradecimentos

À Colônia de Pescadores – Z2 e aos pescadores entrevistados, pela colaboração e informações fundamentais para a realização desta pesquisa. Ao IFMT, pelo apoio ao desenvolvimento deste trabalho.

5. REFERÊNCIAS

ARRUDA, Selma Beatriz Sala de; ANDRADE, Leila Nalis Paiva da Silva; LEANDRO, Gustavo Roberto dos Santos; SOUZA, Célia Alves de; CRUZ, Jean da Silva. Caracteristicas Socioeconômicas Dos Ribeirinhos No Rio Paraguai, Município De Cáceres, Pantanal Mato-Grossense –Brasil. Geografia em Questão. 162-177. 2014, 15.

BEZERRA, D.O.S. **Resíduos Sólidos Domiciliares:** o fazer pedagógico da comunidade de Vila Irene, Cáceres/MT. Dissertação de Mestrado. Cuiabá – MT: Instituto de Educação/Programa de Pós-Graduação/UFMT: 1998. 170 p.

COSTA, Tiago Viana; SILVA, Rosquild Rainney dos Santos; SOUZA, Jaíres Lima; BATALHA, Oscarina de Souza; HOSHIBA, Márcio Aquio. Aspectos Do Consumo E Comércio De Pescado Em Parintins. Bol. Inst. Pesca. São Paulo, 39(1): 63 – 75, 2013.

FERREIRA, M. S. F. D. **A comunidade de Barranco Alto:** diversidade de saberes às margens do rio Cuiabá**.** 1995. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação Pública) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, 1995.

MONTELES, Josinete Sampaio; FUNO, Izabel Cristina de Almeida; CASTRO, Antonio Carlos Leal. Caracterização Da Pesca Artesanal Nos Municípios De Humberto De Campos E Primeira Cruz – Maranhão. Boletim Do Laboratório De Hidrobiologia, 23:65-74. 2010.

TOCANTINS, Nely; ROSSETTO, Onélia Carmem; BORGES, Flavyane Rosa. Abordagem Socioeconômica Dos Pescadores Filiados à Colônia Z11: Município De Poconé, Pantanal De Mato Grosso, Brasil. Revista Geográfica de América Central Número Especial EGAL, 2011- Costa Rica. 1-9. 2011, 9.

A EDUCAÇÃO BÁSICA NA INGLATERRA E SUAS DEMANDAS

Maria Helena M. D. SERRA[1]; Leila Maria F. SALLES[2]

Resumo: *Vários fatores têm contribuído para o abandono escolar no Brasil. Esse fato resulta na demanda de Educação de Jovens e Adultos. Com o objetivo de investigar se o mesmo ocorre na Inglaterra, que foi palco da formação da classe operária, o presente trabalho discorre acerca da organização do sistema de ensino de educação básica nesse país, de sua qualidade, bem como das demandas existentes na atualidade. Os dados são oriundos de levantamento bibliográfico acerca do tema e os resultados apontam para outras demandas não previstas no ponto inicial da pesquisa.*

Palavras-chave*: Sistema de Ensino Inglês, Educação de Jovens e Adultos, Leitura e Escrita, Matemática.*

1. INTRODUÇÃO

Sabe-se que no Brasil a Educação Básica apresenta índices alarmantes acerca do baixo número de anos de estudo da população. As razões de a criança e o adolescente não frequentarem a escola ou abandoná-la vão desde o fato de a escola estar distante de suas casas, falta de transporte escolar, não ter adulto que os leve até a escola, falta de interesse, ter de ajudar os pais em casa ou no trabalho, de ter de trabalhar para completar a renda familiar e até mesmo a proibição de ir à escola por parte dos pais, conforme dados do INEP (Brasil, 2007).

O abandono escolar resulta na necessidade de implementação de políticas e programas voltados à Educação de Jovens e Adultos, no intuito de aumentar o nível de escolaridade da população, tal como ocorre com o Programa Nacional de Integração da Educação Básica com a Educação Profissional na Modalidade de Jovens e Adultos - PROEJA. Considerando que o Brasil é um país em desenvolvimento, surge, então, a questão: em países considerados desenvolvidos, como a Inglaterra, mas que em tempos passados foi palco da formação da classe operária, ocorre situação como essa?

Buscando responder a esta questão, o presente trabalho, a partir de pesquisa bibliográfica, discorre acerca da organização do ensino na educação básica, da qualidade dessa fase da educação e verifica as demandas existentes nesse país.

2. O SISTEMA DE ENSINO INGLÊS E SUAS DEMANDAS

O ensino primário e secundário na Inglaterra é compulsório e gratuito aos estudantes de 5 a 18 anos. Não existe exatamente um sistema público de ensino, como ocorre no Brasil. As escolas funcionam em regime de autarquias, financiadas pelo Estado e a maioria segue um currículo nacional.

2.1 A Organização do Ensino

Na Inglaterra, o sistema de ensino é dividido em quarto estágios, considerando a idade. De 3 a 5 anos, a criança vai para as sérias iniciais (*early years foundation stage*); de 5 a 11 anos, para a educação primária (*primary education*); de 11 a 16 anos, para a educação secundária (*secondary education).*

---

[1] Doutoranda em Educação - UNESP/Rio Claro e Docente do IFMT – Campus Bela Vista mhelenaserra@hotmail.com

[2] Professora Livre Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação – UNESP/ Rio Claro

Os estudantes são submetidos a testes ao final de cada estágio e aos 16 anos, após 11 anos de estudos, o estudante realiza os exames do "General Certificate of Secondary Education (GCSE)", que equivale ao certificado de conclusão do ensino médio. A partir de então, há o chamado 'sixth form' ou 'college', que se constitui em dois anos de estudo que levam ao exame de qualificação "Advanced Level (A-level)", necessário para admissão nas universidades, ou à qualificação profissional.

Até recentemente a obrigatoriedade da escolarização era até os 16 anos, com a conclusão dos quatro estágios da escola primária e secundária, no entanto, o "Education and Skills Act 2008" aumentou a idade mínima em que o jovem pode deixar a escola na Inglaterra. A lei estabelece que, a partir de 2013, todo jovem deve frequentar a escola até os 17 anos e a partir de 2015, até os 18 anos. O jovem pode optar em estudar em período integral ou um período somente caso trabalhe em emprego comprovado, seja autônomo ou desenvolva trabalho voluntário. Nesses casos, com jornada mínima de 20 horas semanais.

2.2 A Qualidade da Educação

De acordo com o relatório do órgão responsável pela regulação e fiscalização das escolas, o Ofsted – Office for Standards in Education, Children's Services and Skills (OFSTED, 2014), as escolas de ensino primário na Inglaterra podem ser consideradas de boa qualidade, pois 82% delas tem avaliação de no mínimo boa a excelente; 16% por cento requerem melhorias e apenas 2% são consideradas inadequadas. Além disso, segundo o órgão, essas escolas têm avançado nesse aspecto. O relatório atribui o sucesso das escolas primárias à competência dos diretores e dos professores. Salientam que esses profissionais têm trabalhado de forma coesa e conhecem as habilidades e necessidades dos estudantes e, inclusive, trabalham de forma a dar oportunidades diferenciadas àqueles que já apresentam habilidades mais avançadas. Outro ponto positivo seria a ênfase no desenvolvimento da habilidade de leitura.

No entanto, o mesmo relatório critica as escolas de ensino secundário (secondary education). Segundo o Ofsted (2014), além de muitas escolas de nível médio não apresentarem a qualidade desejada ainda permaneceram estagnadas nesse quesito nos anos de 2013 e 2014. Segundo o relatório, as causas da baixa qualidade tem relação com a liderança escolar, a qualificação dos professores, as diferenças nas classes sociais e o comportamento dos alunos.

A liderança, considerada muito importante pelo Ofsted, não tem sido considerada ideal em muitas escolas do ensino de nível médio. Observa-se também, segundo o relatório, que faltam professores qualificados. Juntas, liderança e equipe de professores, não estariam sabendo identificar as habilidades específicas e particulares de cada estudante e, consequentemente, não estariam ajudando-os a desenvolver as habilidades necessárias e nem proporcionando desafios maiores àqueles que apresentam habilidades mais avançadas. Em suas palavras "A escola só pode ser tão boa quanto às pessoas que nela trabalham" (OFSTED, 2014, p.4).

Todas as escolas diagnosticadas como inadequadas ou que precisam de melhorias recebem apoio por meio de visitas de acompanhamento, palestras e oficinas para líderes e equipe, seminários na área de matemática e de língua inglesa. Alguns desses eventos contam com a participação de líderes de outras escolas cujos resultados são excelentes. Após dois anos, recebem nova inspeção para analisar os avanços. Além dessas intervenções, estudos têm sido empreendidos para estabelecer formas de dar maior suporte aos estudantes desfavorecidos, a fim de que esse fosso que separa o desempenho escolar entre as diferentes classes sociais seja eliminado, assevera o relatório do Ofsted de 2014.

2.3 As Demandas

Muito embora o Ofsted (2014) relate que a grande maioria das escolas de Ensino Fundamental pode ser considerada de boa qualidade, o relatório da House of Common (2009) denuncia que existe um grande número de cidadãos ingleses que, apesar de terem concluído a escolaridade obrigatória, apresenta problemas com relação à "literacy" e à "numeracy".

O relatório utiliza o mesmo conceito de "literacy" descrito no relatório da OECD (Organização for Economic Co-operation and Development):

> [...] envolve a capacidade dos indivíduos de usar a informação escrita para cumprir suas metas, e a consequente capacidade de usar a informação escrita para funcionar de forma eficaz nas sociedades modernas complexas. [...] A capacidade de compreender e utilizar a informação impressa nas suas atividades diárias, em casa, no trabalho e na comunidade - para alcançar seus objetivos e desenvolver o conhecimento e potencial (OECD, 2001, p.21).

Com relação a "numeracy", também chamada de "mathematical literacy" o documento assume o seguinte conceito:

> [...] é a capacidade de um indivíduo para identificar e compreender o papel que a matemática desempenha no mundo, de fazer julgamentos bem fundamentados e de usar e se envolver com a matemática de forma a atender as necessidades da vida do indivíduo como um cidadão construtivo, interessado e reflexivo (OECD, 2001, p.22).

O relatório da House of Commons (2009) salienta que o governo gastou 5 bilhões de libras entre 2001 e 2007, na tentativa de melhorar os níveis de leitura e escrita e a capacidade de realizar caçulos matemáticos. Segundo o documento:

> [...] a Inglaterra ainda tem um número inaceitavelmente elevado de pessoas que não sabem ler, escrever e contar de forma adequada. O Departamento tem tentado resolver o legado de décadas de escolaridade que não preparam os jovens o suficiente com as habilidades básicas de leitura/letramento e matemática. Em 2006-07, cerca de 8% dos alunos (51.000) deixou a escola sem o Nível 1 de matemática (graus D-G do GCSE) e 6% (39.000), sem o Nível 1 em Inglês. É provável que estes jovens, mais tarde na vida, necessitem de medidas corretivas para corrigir essas deficiências de competências (HOUSE OF COMMONS, 2009, p.5).

Para solucionar a questão do déficit de aprendizagem em relação à "literacy" e "numeracy", aqui traduzidos como leitura e escrita e matemática, respectivamente, foi implantada a campanha "Skills for Life – the national strategy for improving adult literacy and numeracy skills". De acordo com o documento que discorre acerca das atividades realizadas no período de 2001 a 2004 e estabelece as metas para 2005 – 2007:

> As pessoas que têm dificuldades com estas habilidades são menos propensas a votar, têm menos probabilidade de possuir a sua casa própria e são mais propensas a problemas de saúde. A dificuldade nessas habilidades leva à baixa produtividade, a menos oportunidades de formação e a um grande risco de saúde e de segurança no trabalho. O custo para o indivíduo, ao contribuinte, aos negócios e à economia é enorme (SKILL FOR LIFE, 2004, p.4).

Em suma, a falta de habilidade adequada em relação à utilização da língua inglesa escrita e da matemática pode impedir as pessoas de se tornarem parte ativa na política e na economia do país e até gerar custos aos cofres públicos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Coincidentemente, na Inglaterra, a baixa qualidade tem se manifestado em escolas nas quais os estudantes são de classe social menos favorecida, principalmente pertencentes a grupos étnicos (não especificados no relatório Ofsted, 2014). Mas mesmo os estudantes brancos da classe desfavorecida têm apresentado desempenho inferior aos da classe abastada. Isso tem ocorrido também no ensino primário, mas, nesse caso, as barreiras têm sido superadas, enquanto no ensino secundário ainda permanece sem nenhum avanço.

O comportamento inadequado dos alunos, principalmente no ensino secundário, piorou no último ano, conforme o relatório supramencionado. Há constantes desafios à autoridade do professor, o que tem preocupado pais e equipe escolar.

Nas leituras realizadas não foram encontrados indícios de que tenha ocorrido abandono escolar (*drop out*) na Inglaterra. O que nos leva a concluir que não há demanda relativa à educação de jovens e adultos em nível de ensino fundamental e médio. Não nos moldes brasileiros que vise ao aumento de escolaridade e à formação profissional, como é o caso da EJA (Educação de Jovens e Adultos) do PROEJA (Programa Nacional de Integração da Educação Básica com a Educação Profissional na Modalidade de Jovens e Adultos). A demanda é referente à elevação dos níveis das habilidades de leitura e produção escrita em língua inglesa e de matemática.

No Reino Unido, a escola de nível médio tornou-se gratuita e obrigatória desde 1944, por meio do "Education Act 1944". À época, a idade de conclusão dessa fase de estudos mudou de 14 para 15 anos e, posteriormente, em 1974, passou de 15 para 16 anos. Conforme Dearden at al (2005, p.4) "tornar o ensino secundário gratuito e aumentar a idade de conclusão da escolaridade obrigatória teve um efeito sobre a evasão escolar e taxas de conclusão". Esse fato pode ser uma das razões de não haver a demanda de Educação de Adultos na Inglaterra.

Agradecimentos

À Universidade Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP/RC e à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pela concessão da bolsa do Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior - PDSE (Processo nº 9394/14-1).

4. REFERÊNCIAS

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira. **Sinopse Estatística da Educação Básica 2007**. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/>. Acesso: em 14 set. 2015.HOUSE OF COMMONS. Public Accounts Committee. **Skills for Life: Progress in Improving Adult Literacy and Numeracy**. Third Report of Session 2008–09. London: 2009. Disponível em: <http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200809/cmselect/cmpubacc/154/154.pdf>. Acesso em: 04 mar.2015.

JARVIS, Peter (Org.). **Lifelong Learning: a social ambiguity**. In: JARVIS, Peter. The Routlege International Handbook of Lifelong Learning. London and New York: Routlege, 2009, p. 9-18.

OECD. Knowledge and Skills for Life First Results from PISA 2000: First Results from PIS 2000. Education and Skills. 2001. Disponível em: <**https://books.google.co.uk/books**?>. Acesso em: 10 fev. 2015.

OFSTED. **The report of Her Majesty's Chief Inspector of Education, Children's Services and Skills 2013/14**. 2014. Disponível em:< https://www.gov.uk/government/collections/ofsted-annual-report-201314>. Acesso em: 20 fev.2015.

SKILL FOR LIFE – the national strategy for improving adult literacy and numeracy skills. **Delivering the vision 2001-2004.** London: 2004. Disponível em: <http://rwp.excellencegateway.org.uk/resource/Skills+for+Life>. Acesso em: 04 mar. 2015.

A IMPORTÂNCIA DA DISCIPLINA DE DESENVOLVIMENTO INTERPESSOAL NA FORMAÇÃO TÉCNICA

Carla D. MENDES[1]; Bruno A. C. AGUIAR[2]; Kariny S. B. P. MARTINS[3]

Resumo: *O curso Técnico integrado ao ensino médio possibilita ao estudante a conclusão do ensino médio já com uma formação técnica específica. Mas será que os alunos saem pronto para entrar no mercado de trabalho? Para capacitá-lo e formá-lo as escolas técnicas incluíram no seu Projeto Pedagógico de Curso a disciplina de desenvolvimento interpessoal, que possibilita ao aluno o conhecimento do seu eu em relação à sociedade que está inserido. Com ementa que aborda desde sexualidade, família, adolescência até temáticas próprias do contexto empresarial como trabalho em equipe, liderança, inteligência emocional e outros, traz para o aluno experiências práticas exemplificadas e dialogadas. A temática abordada, portanto, justifica-se para compreender o papel desta disciplina na formação curricular dos alunos e compreender se no contexto aplicado a disciplina está conseguindo atingir seus propósitos. Para avaliar o amadurecimento dos discentes e o quão preparados estão para o mercado de trabalho, será aplicado um questionário quanti e qualitativo nos discentes de 4 turmas de cursos técnicos do Instituto Federal do Mato Grosso - Campus Confresa. Posteriormente, será elaborada a análise estatística dos dados e avaliação dos resultados.*

Palavras-chave: *Amadurecimento; Desenvolvimento Interpessoal; Profissionalização.*

1. INTRODUÇÃO

A atuação da disciplina de desenvolvimento interpessoal na formação escolar e profissional dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – Campus Confresa visa proporcionar ao aluno uma visão mais ampla de seu papel na sociedade e prepará-lo para o mercado de trabalho ao passo que este recebe uma gama de conhecimentos teóricos e práticos nas áreas de estudos tanto na base comum como nas disciplinas especificas, deste modo, esta disciplina promove uma visão integrada do que é aprendido e sensibiliza os discentes para que estes incorporem uma atitude profissional, buscando constante aprofundamento e atualização.

A relevância das relações interpessoais se dá para o desenvolvimento das relações humanas e para promover oportunidades de aquisição de competência interpessoal nas relações profissionais, identificando a importância de se estabelecer comunicação adequada nas diferentes situações sociais.

Este estudo busca compreender a relevância da disciplina na formação dos discentes e avaliar os mesmos sobre o seu amadurecimento após a entrada na rede técnica federal e compreender suas interpretações sobre o tipo de profissional que o mercado busca.

2. DESENVOLVIMENTO INTERPESSOAL E RELAÇÕES HUMANAS

A convivência humana é algo difícil, e que muitas vezes se torna desafiante ao lidar com a falta de relações entre as pessoas. Por vontade ou não, a interação dos indivíduos acontece, seja pela forma de comportamentos, fala verbal e não verbal, pensamentos, sentimentos e reações. Só o fato de sentir a presença de outra pessoa, significa uma interação social. (MOSCOVICI, 2003)

Nesse sentido, entende-se que os seres humanos nascem “mergulhados em cultura”, e é claro que esta será uma das principais influências no desenvolvimento. Embora ainda haja discordâncias teóricas entre as abordagens que serão apresentadas adiante sobre o grau de

[1] Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – *Campus* Confresa. carla.mendes@cfs.ifmt.edu.br
[2] Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – *Campus* Confresa.
[3] Estudante do Curso de Bacharelado em Agronomia – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – *Campus* Confresa.

influência da maturação biológica e da aprendizagem com o meio no desenvolvimento, o contexto cultural é o palco das principais transformações e evoluções do bebê humano ao idoso. Pela interação social, aprendemos e nos desenvolvemos, criamos novas formas de agir no mundo, ampliando nossas ferramentas de atuação neste contexto cultural complexo que nos recebeu, durante todo o ciclo vital. (RABELLO, E.T. e PASSOS, J. S).

É necessário aprender a se relacionar, é preciso criar uma habilidade de interação com outros indivíduos, utilizando competências sociais. O relacionamento é, em grande parte, a habilidade de gerir sentimentos de outros. É a base de sustentação da popularidade, da liderança e da eficiência interpessoal. Pessoas com esta capacidade são mais eficazes em tudo o que diz respeito às interações interpessoais. (GOLEMAN, 2001).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Buscando avaliar o amadurecimento dos discentes e o quão preparados estão para o mercado de trabalho foi aplicado um questionário quantitativo e qualitativo nos discentes de quatro turmas de cursos técnicos em Agropecuária e Agroindústria do Instituto Federal do Mato Grosso - Campus Confresa. Foram entrevistados um total de 112 alunos concluintes do primeiro ano do ensino médio integrado. Doze perguntas foram realizadas e estas buscavam interpretar basicamente três pontos: Como os discentes acreditavam ser o profissional ideal para o mercado de trabalho e sua postura nas relações em equipe, o quanto estes discentes se julgam capazes de estar próximos desse padrão de conduta, bem como mensurarem o quanto a disciplina os auxiliou nessa preparação e promoveu o amadurecimento. O questionário em sua maioria deixava aberto aos discentes para exporem suas opiniões e descreverem suas expectativas sobre o mercado de trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os discentes citaram diversas características que julgaram importantes para um bom profissional. o gráfico 01 representa as características mais presentes em suas respostas, demonstram também que em grande maioria os discentes percebem que um colaborador com grande equilíbrio emocional é mais bem visto até mesmo que um profissional qualificado.

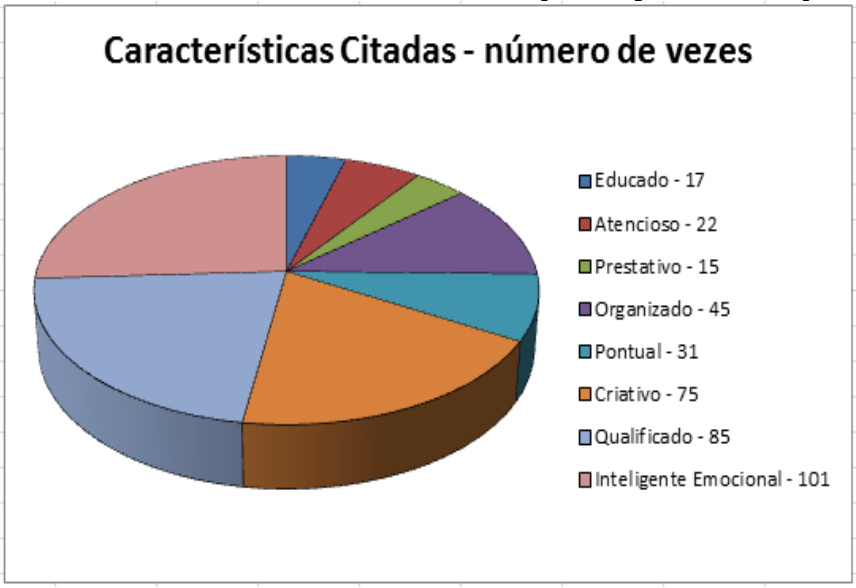


Gráfico 01: Características mais citadas

Fonte: Autores

 ISBN 978-85-68861-01-1

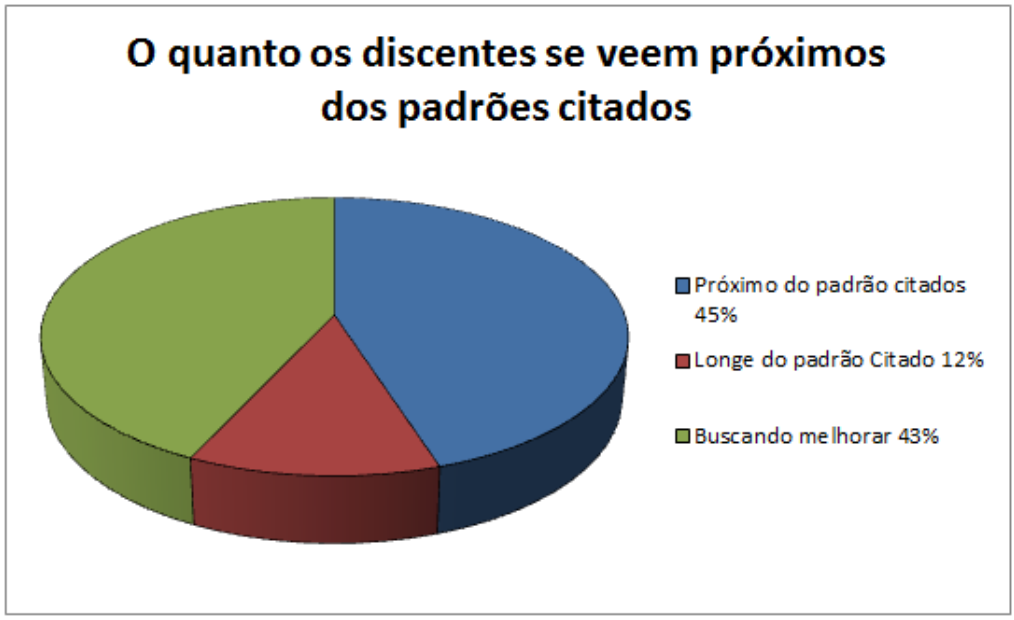


Gráfico 02: O quanto os discentes se veem próximos dos padrões citados
Fonte: Autores

No gráfico 02 percebe-se o quanto os discentes se consideram próximos das características citadas por eles mesmos como ideal para um bom profissional. Observa-se que poucos se enxergam longe dos padrões citados, apenas 12% , os demais estão atingindo outros patamares de amadurecimento e visão de mercado de trabalho.

Por fim, o gráfico 03 representa o quanto os discente acreditam estarem melhores em relação a quando entraram na IFMT, destes apenas 2% não enxerga melhora e os outros 98% se veem mais capacitados que um ano antes. Quando questionados sobre ao que se deve essa confiança na melhora obtida, muitos demonstraram ter melhorado seus conhecimentos sobre si mesmos e suas barreiras e buscam melhorarem a cada dia.

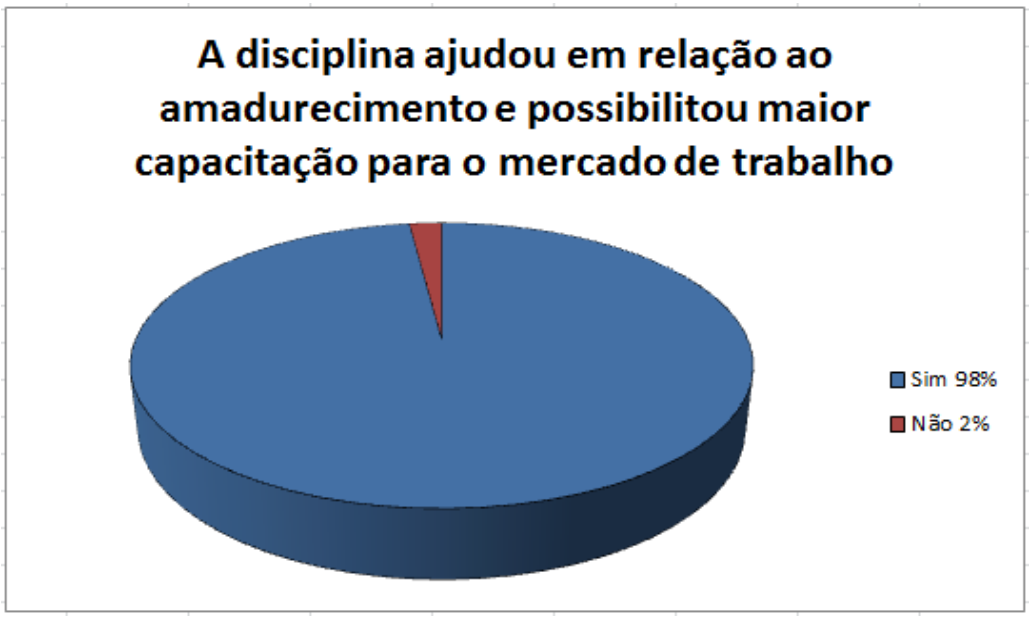


Gráfico 03: A disciplina de desenvolvimento interpessoal ajudou em relação ao amadurecimento e possibilitou maior capacitação para o mercado de trabalho.
Fonte: Autores

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados obtidos percebe-se que a disciplina muito contribui para o desenvolvimento dos discentes e auxilia também para o amadurecimento ao passo que o capacita e prepara para o trabalho e para as relações cotidianas.

No ambiente de trabalho, somos expostos a diferentes cenários que exigem comportamentos e habilidades específicas para conseguirmos lidar com pessoas de várias personalidades e desempenharmos as funções em situações de pressão, estresse e cobranças.

A disciplina tem auxiliado os discentes a desenvolver capacidade para lidar com essas situações e também os motiva, trabalhando em sua autoconfiança e capacidade empática. Neste sentido, a disciplina necessita se aprimorar e conseguir distinguir cada indivíduo dentro da totalidade da sala de aula e buscar identificar a necessidade de cada um isoladamente, para que assim possa fortalecer as potencialidades e minimizar as fraquezas destes discentes.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso, em especial, *Campus* Confresa e seu corpo funcional, por possibilitar a realização desta pesquisa.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOLEMAN, Daniel. *Inteligência Emocional: Teoria Revolucionária*. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2001.

MOSCOVICI, S. *Representações sociais: investigações em psicologia social*. Petrópolis: Vozes, 2003.

RABELLO, E. T. e PASSOS, J. S. *Vygotsky e o desenvolvimento humano*. Disponível em acesso 20/05/2016.

O PEDAGOGO E AS PRÁTICAS INCLUSIVAS

Arlene C. da SILVA[1]; Maria Helena M. D. SERRA[2]

Resumo: *Entendendo que a ações relativas à inclusão devem privilegiar a todos os "diferentes", sejam as diferenças inerentes de forma física, mental, social, econômica ou cultural, este trabalho, construído a partir de pesquisa bibliográfica, propõe discussão e reflexões acerca das práticas inclusivas, bem como sobre o papel do pedagogo frente ao imenso desafio de educar para e na diversidade.*

Palavras-chave: *Pedagogia, Inclusão, Diversidade, Diferença.*

1. INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988 (CF/1988), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB nº 9394/96), o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA, 1990), além outros documentos que não possuem força de lei, como a Declaração de Salamanca (1994), tem tratado a inclusão como um item de suma importância e atribuído ao poder público a responsabilidade de criar ambientes e contextos que viabilizem a inclusão e aos professores cabem as práticas inclusivas.

O Art. 5º do ECA (1990) determina que "nenhuma criança ou adolescente será objeto de qualquer forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão, punido na forma da lei qualquer atentado, por ação ou omissão, aos seus direitos fundamentais".

A LDB (1996) apregoa entre seus princípios básicos que o ensino deve ser ministrado considerando "igualdade de condições para o acesso e permanência na escola; respeito à liberdade e apreço à tolerância; consideração com a diversidade étnico-racial".

Entendendo que a ações relativas à inclusão devem privilegiar a todos os "diferentes", sejam as diferenças inerentes de forma física, mental, social, econômica ou cultural, este trabalho propõe uma discussão e reflexão acerca das práticas inclusivas e o papel do pedagogo diante desse imenso desafio.

Mas, conforme questiona Barbosa (2014), "como educar contemplando a diversidade, se os professores muitas vezes são frutos de uma educação tradicional?".

2. DESENVOLVIMENTO

Ao tratar do tema inclusão, três palavras vêm à mente: discriminação, deficiência e diversidade. No Dicionário Aurélio (2009) o termo discriminação é definido como "separação, apartação, segregação". Quanto à palavra deficiência traz como significado "falta, falha, carência". A palavra diversidade, no referido dicionário, significa "diferença, dessemelhança, dissimilitude" e, em seu sentido filosófico, "caráter do que, por determinado aspecto, não se identifica com o outro; multiplicidade de coisas diversas".

Sendo assim, não há hierarquia entre os "diversos" há apenas a "diferença", que é um direito civil e moral da pessoa humana. No entanto, a discriminação do "diferente" ainda acontece, mantendo a necessidade de leis e ações que visem combater essa discriminação

O Pedagogo atua na continuidade da socialização da criança que começou em casa e sua ação é de suma importância já que a família faz parte de uma sociedade que ainda mantém

[1] Estudante de Pedagogia – UNOPAR/Várzea Grande
arlene56_silva@hotmail.com
[2] Doutoranda em Educação - UNESP/Rio Claro e Docente do IFMT – Campus Bela Vista

resquícios de uma cultura branca, machista e hétero e tende a privilegiar tais grupos sociais em detrimento de grupos minoritários.

Conforme Barbosa (2014), "a educação voltada para a diversidade e o combate à discriminação são os maiores desafios para os professores." Dessa forma, o tema requer reflexões e debates e é nesse sentido que o trabalho do pedagogo torna-se fundamental.

Para iniciar a reflexão é necessário ter em mente que o Brasil é fruto uma grande miscigenação promovida pelo processo histórico nacional. Sendo assim, e conforme o Art.58 do ECA (1990), é imprescindível que se respeite os valores éticos, artísticos e históricos.

Embora as leis sejam necessárias não bastam por si só. É fundamental a formação e preparo dos professores, principalmente do Pedagogo, já que lida com as séries iniciais, para atuarem positivamente na educação que privilegie a inclusão. É necessário que o Pedagogo desenvolva habilidades específicas, tais como: saber reconhecer e avaliar as necessidades de cada criança, adaptar o currículo e individualizar os procedimentos de ensino de forma que possa abarcar uma variedade maior de habilidades, conforme orienta a Declaração de Salamanca (1994). A Declaração também salienta que "toda criança possui características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem que são únicas". Com relação ao currículo, o documento afirma que deve "ser adaptado às necessidades das crianças e não vice-versa". Deve-se, também, "prover oportunidades curriculares que sejam apropriadas a criança com habilidades e interesses diferentes". Ao Pedagogo cabe, então, adaptar o currículo, de forma a evitar a ideia de que "um tamanho serve a todos", bem como que propague a ideologia da classe dominante.

Barbosa (2014) afirma que para que mudanças aconteçam é importante que "as práticas pedagógicas estejam alicerçadas na diversidade e no combate a discriminação", valorizando a identidade e a diferença. Afirma a autora que é igualmente importante o questionamento das raízes da discriminação e consequente exclusão, e que se "compreenda os discursos sociais e escolares a fim de identificar como são produzidas".

Nesse sentido, a autora salienta que:

> Devemos ter claros em nossas mentes que a diversidade pode significar multiplicidade e diferença. No entanto, não basta reconhecer a diferença por si só e dizer que somos tolerantes, mas, em vez disso, questionar os valores homogêneos que classificam e ao mesmo tempo excluem o diferente. Por isso, não se resume em 'tolerar', e sim compreender como essa diferença é constituída no bojo da sociedade para identificar onde estão imbricadas as relações de poder para, posteriormente, respeitar e admitir a diferença [...] (BARBOSA, 2014, p. 60-61).

Uma forma de promover a inclusão e reflexões acerca da diversidade e afastamento da discriminação é promover rodas de conversa com os alunos acerca das características individuais de cada um: tais como: cor da pele e do cabelo, altura, peso, constituição familiar, origem, cadeirantes e pessoas que andam, as que sabem ler e as que não sabem, as que ouvem e as que são surdas, as que enxergam e as que são cegas, as diferentes etnias, as religiões e até mesmo acerca das habilidades, pois alguns têm mais habilidades em Português, outras em Matemática, outras em Artes ou esporte. Com isso, podem-se provocar reflexões acerca de o porquê dessas diferenças, dos fatores históricos, sociais e culturais, e levar a conclusão de que essas diferenças não justificam o isolamento e a ridicularizarão da pessoa diferente. Ações como essa podem promover o respeito e o convívio harmônico com as diferenças.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Práticas inclusivas no âmbito da educação são necessárias não apenas no que se refere à pessoa deficiente, mas com relação à diversidade, seja de raça, cor, origem, religião, gênero, sexualidade e em qualquer situação de vulnerabilidade.

A inclusão é um fenômeno social complexo e que depende de muitas ações que vão desde a adaptação de ambientes físicos, da construção do planejamento e da capacitação dos agentes envolvidos. Na maioria dessas ações, a atuação dos professores é essencial, devido ao fato que são eles os agentes da promoção da educação inclusiva. Suas ações contribuem no sentido de oferecer condições para acesso, permanência e aprendizagem e vão além, pois preparam para o convívio em sociedade, para inserção no mundo do trabalho, bem para o exercício da cidadania.

Para praticar a inclusão é importante que o professor tenha uma boa formação inicial e permaneça atualizado por meio da formação continuada. Isso o ajudará na reflexão, dando ao docente apoio teórico para que sua prática resulte em ações que privilegie a convivência com as diferenças, favorecem as relações interpessoais e o respeito à pessoa humana, bem como facilite a vida em sociedade.

Práticas inclusivas pressupõem uma pedagogia da qual todas as crianças possam se beneficiar, que as diferenças humanas são normais e que a aprendizagem deve ser adaptada às necessidades da criança, ao invés de ser a criança que tem que se adaptar ao ritmo e à natureza do processo de aprendizagem.

4. REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ana Clarice A. at al. **Educação e Diversidade**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2014.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao.htm>. Acesso em: 11 maio 2015.

BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente.** Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l8069.htm>. Acesso em: 11 maio 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LDB 9.394**, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Decreto nº 3.298**, de 20 de dezembro de 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm>. Acesso em: 07 maio 2015.

DECLARAÇÃO DE SALAMANA, 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 10 maio 2015.

FERREIRA. Aurélio B. de H**. Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. Curitiba: Ed.Positivo, 2009.

FREIRE, Shirleidy S. **Inclusão Escolar: práticas pedagógicas para uma educação inclusiva.** 2011. Disponível em: <http://www.artigonal.com/educacao-online-artigos/inclusao-escolar-praticas-pedagogicas-para-uma-educacao-inclusiva-4951779.html>. Acesso em: 11 maio 2015.

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS ESPAÇOS PÚBLICOS DO CENTRO DE CUIABÁ/MT POR SEUS USUÁRIOS

Matheus Yan A. S. K. DARON[1]; Marcos de O. VALIN JR[2]; Douglas L. L. GALLO[3]; Angela S. de OLIVEIRA[4]

Resumo: *O objetivo deste trabalho foi analisar a percepção dos usuários acerca dos espaços públicos da região central da cidade de Cuiabá-MT, buscando aproximar-se e conhecer como e onde se conformam estes espaços de fluxos culturais e trocas simbólicas na cidade contemporânea. Foram investigados os espaços públicos onde ocorrem a reunião de pessoas, com foco em praças e avenidas utilizando-se de levantamentos físicos, fotográficos e questionários aos usuários dos espaços selecionados. Os resultados apontaram que 61% da população participante tem faixa etária entre 25 e 60 anos e que a qualidade das ruas no entorno dos espaços estudados foi a característica melhor percebida pela população (54,44%) atrás apenas do conforto térmico nas praças (54,55%). Contudo, nas avenidas estudados, a pior avaliação se deu também pelo conforto térmico no qual 53% responderam como ruim.*

Palavras-chave: *Espaços públicos, Percepção, Centro urbano.*

1. INTRODUÇÃO

O espaço público é caracterizado como todo o espaço físico que pode ser utilizado para promover a circulação de ideias e a diversificação cultural. Porém, o que ocorre é a fragmentação e o conflito por esses espaços levando seus usuários a uma poluição social decorrente da situação corriqueira cotidiana de uma grande cidade.

Atualmente ocorre um esvaziamento do espaço públicos devido a uma colonização privada sobre a esfera pública (SILVA, 2011), ou seja, as ruas e praças servem apenas para trafegabilidade, uma conexão entre consumidores e comerciantes e não mais um lugar de ideias e ideais.

Os valores culturais que são os espaços públicos influem, consciente ou inconscientemente, na interação da população com o seu entorno, nas suas ações e reações e mesmo na melhoria da sua qualidade de vida (MELLO, 1995), sendo também analisado como um produto e um possibilitador das relações sociais (SOBARZO, 2006).

No entanto o espaço público perde seu sentido tradicional já que nega o princípio da espontaneidade, contudo devido ao crescente desenvolvimento urbano atual, os espaços públicos ganham maior alcance e presença no cotidiano da população.

Esse espaço urbano é, ao mesmo tempo, fragmentado e articulado: cada uma de suas partes mantém relações espaciais com as demais, ainda que em intensidades variáveis. Estas relações manifestam-se empiricamente através de fluxos de veículos e de pessoas associados às operações de carga e descarga de mercadorias, aos deslocamentos cotidianos entre as áreas residenciais e os diversos locais de trabalho, aos deslocamentos menos frequentes para compras no centro da cidade ou nas lojas do bairro, às visitas aos parentes e amigos, às idas ao cinema, igrejas, parques, etc. (CORRÊA, 1989).

A falta de regulamentação urbanística e a hibridez cultural de construtores e usuários mesclam estilos de diversas épocas. Essa desarticulação do urbano põe em dúvida que os sistemas culturais encontrem seu espaço nas relações da população com um certo tipo de território, num processo de desterritorialização, que se encontra o significado de se estar entrando e saindo da modernidade. Isso ocorre em dois processos: através de certas relocalizações territoriais relativas parciais das velhas e novas produções simbólicas e a perda

[1] Graduando no Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, IFMT – Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva. E-mail: matheusdaron@hotmail.com
[1, 3, 4] Professores, IFMT – Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva

da relação natural da cultura com o território geográfico e social. A isso entende-se a cultura contemporânea (CANCLINI, 2013).

Ao analisar a percepção dos usuários por seus espaços públicos, é possível ter um discernimento de como a sociedade está sendo influenciada e uma previsão que representará a relevância dos espaços públicos para a sociedade contemporânea.

O objetivo deste estudo foi analisar a percepção dos usuários quanto aos espaços públicos na região central de Cuiabá/MT em que os mesmos foram abordados sobre diferentes questões referentes às praças e avenidas selecionadas e como eles se sentiam em relação as mesmas.

2. MÉTODOS EMPREGADOS

O presente estudo caracterizou-se por ser de base populacional e descritivo com análise qualitativa e quantitativa. Foram realizadas pesquisas bibliográficas que compusessem uma linha de investigação dos espaços públicos no município de Cuiabá. Com isso, reuniu-se para fazer a seleção dos locais para realização da pesquisa, sendo definidos como espaços públicos para o estudo. Por critério de escolha, priorizou-se os espaços presentes na região central e histórica da cidade.

Dos 12 espaços públicos escolhidos, 2 foram avenidas e o restante, praças. Assim determinou-se:

- Praças da República - Bairro Centro Norte;
- Praça Alencastro - Bairro Centro Norte;
- Praça Rachid Jaudy - Bairro Centro Norte;
- Praça da Mandioca - Bairro Centro Norte;
- Praça Santos Dumont - Bairro do Quilombo;
- Praça Clóvis Cardoso - Bairro da Goiabeira;
- Praça 8 de Abril - Bairro da Goiabeira;
- Praça Popular - Bairro Popular;
- Praça Ipiranga - Bairro Centro Sul;
- Avenida Getúlio Vargas;
- Avenida Isaac Póvoas.

Em seguida elaborou-se um modelo de questionário que cumprisse com o objetivo do projeto. Sendo composto por questões abertas e fechadas agrupadas em blocos temáticos sendo eles: o perfil dos participantes e dos bairros em que moram, a localização e utilização dos espaços estudados e sua percepção acerca desses locais.

Com essas etapas realizadas, foi-se à campo fazer a coleta de dados, em diferentes dias e horários visando abranger diferentes pessoas que estavam utilizando estes espaços públicos ou de passagem pelo local.

Nessa pesquisa, todos os entrevistados assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, sendo opcional o anonimato, e cada um recebeu uma via contendo informações sobre a pesquisa e contato com o orientador.

 ISBN 978-85-68861-01-1

3. RESULTADOS

3.1. Caracterização da população entrevistada

Foram aplicados noventa questionários, sendo cinquenta do sexo masculino e o restante do sexo feminino. A faixa etária predominante foi a adulta, entre 25 e 60 anos sendo que 52% possui ensino médio. Determinou-se assim o perfil da população entrevistada (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização da população entrevistada.

Classificação		Quantidade	Frequência
SEXO	Masculino	50	55,56%
	Feminino	40	44,44%
IDADE	Até 25 anos	23	25,56%
	De 25 a 60 anos	55	61,11%
	Mais de 60 anos	12	13,33%
ESCOLARIDADE	Ensino Fundamental	11	12,22%
	Ensino Médio	47	52,22%
	Ensino Superior	32	35,56%
TOTAL		90	100,00%

3.2. Percepção das qualidades dos espaços públicos

Os dados foram organizados em cinco níveis de percepção: excelente, bom, médio, ruim e péssimo, dessa forma, cada participante podia avaliar sobre a qualidade do calçamento das praças e calçadas das avenidas; opinar sobre as ruas nos entornos das praças e avenidas para os usuários de automóveis; acerca do acesso ao ônibus, o único modal de transporte público existente; e em relação ao conforto térmico que esses espaços ofereciam (Tabela 2).

Tabela 2 – Percepção das qualidades pelos usuários.

Percepção		Quanto ao calçamento?	Quanto a rua?	Quanto ao acesso a ônibus?	Quanto ao conforto térmico?
Excelente	Num.	2	4	2	13
	Freq. (%)	2,22	4,44	2,25	14,77
Bom	Num.	34	49	44	48
	Freq. (%)	37,78	54,44	49,44	54,55
Médio	Num.	29	17	22	13
	Freq. (%)	32,22	18,89	24,72	14,77
Ruim	Num.	14	17	10	12
	Freq. (%)	15,56	18,89	11,24	13,64
Péssimo	Num.	11	3	11	2
	Freq. (%)	12,22	3,34	12,35	2,27
TOTAL	Num.	90	90	89	88
	Freq. (%)	100	100	100	100

Em relação ao calçamento das praças e das calçadas das avenidas avaliadas, a maioria entrevistada composta por 37,78% do total consideraram como em bom estado, quando

perguntados em relação ao conforto. As ruas também tiveram boa avaliação por 54,44% dos participantes.

Sobre o acesso ao ônibus, verificou-se sobre a quantidade que acessavam o local, bem como os itinerários dos mesmos nas proximidades e a proximidade dos pontos. Quase metade dos entrevistados (49,44%) consideraram como bom, o que era esperado devido ao estudo ser realizado na região central da cidade, onde ocorre maior diversidade comercial e serviços.

Quanto ao conforto térmico, foi questionado sobre a influência da arborização, responsável pelo sombreamento dos espaços. A maioria de 54,55% considera como boa quando questionada, devido a consideração das praças como áreas verdes no Brasil, o que não ocorre com as avenidas.

Já ao analisar exclusivamente sobre as avenidas, 52,94% consideraram a arborização ruim nas avenidas avaliadas, o que influi diretamente no conforto térmico (Tabela 3).

Tabela 3 – Percepção dos usuários e transeuntes das avenidas.

Quanto a arborização e sombreamento?	Excelente	Bom	Médio	Ruim	Péssimo	TOTAL
Número	0	4	4	9	0	17
Frequência (%)	0,00%	23,53%	23,53%	52,94%	0,00%	100,00%

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por estarem situados no centro da cidade, o acesso a esses locais é praticamente ininterrupto, o que implica na diversidade social a utilizar desses espaços. As percepções dos participantes demonstram a relevância desses espaços para a sociedade e como isso afeta o cotidiano da população.

Um estudo futuro voltado aos bairros adjacentes e periféricos em diferentes regiões da cidade, pode ajudar a entender a relação da população com os espaços em sua comunidade e também uma correlação com o que foi investigado dos espaços públicos na região central.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFMT - PROPES (Pró-reitoria de Pesquisa) pela contribuição no desenvolvimento desta pesquisa por meio do edital 046/2015 e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Canclini, G. N. Culturas Híbridas: estratégias para entrar e sair da modernidade, EdUsp, São Paulo, 2013

Corrêa, R. L. O espaço urbano, Ática, São Paulo, 1989.

Mello, N. A. Gestão Urbana e qualidade de vida. In: Tauk-Tornisielo et al., 1995.

Silva, F. F. A. Novas subjetividades subalternas na cidade: cultura, comunicação e espacialidade. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) Universidade de São Paulo, 2011.

Sobarzo, O. A Produção do Espaço Público: Da Dominação à Apropriação. GEOUSP – Espaço e Tempo, São Paulo, nº 19, 2006.

O CRESCIMENTO DA MONOCULTURA NA MESORREGIÃO NORDESTE MATO-GROSSENSE CORTADA PELA BR 158.

Elizeu DEMAMBRO[1]; Margot Riemann COSTA E SILVA[2].

Resumo*: Este trabalho busca mostrar, por meio de uma pesquisa bibliográfico-documental, como a mesorregião Nordeste Mato-Grossense vem, com o passar dos anos, se transformando em uma economia essencialmente agrícola através da cultura de soja. Grandes áreas que eram antigas pastagens dão lugar a imensas fazendas de plantação de grãos. Essa vocação agrícola provoca um crescimento nos setores de serviços voltados à agricultura, com a redução de outros tipos de serviços e indústrias.*

Palavras-chave: *Soja, BR 158, Mesorregião Nordeste Mato-Grossense.*

1. INTRODUÇÃO

O processo de desenvolvimento econômico não ocorre de maneira simultânea pelo mundo, mas de maneira muito irregular. Inicialmente, em regiões mais movimentadas, com grande potencial de crescimento e, depois, espalha-se para outras regiões que, assim, conectam-se posteriormente. As transformações acontecem pelas mudanças de demandas domésticas por novos produtos, tecnologias e comércio com outros países e resultam em alterações da importância relativa dos setores da economia. (FOCHEZATTO, 2010**).**

Nesse cenário, as rodovias respondem por 60% de tudo o que é transportado no Brasil, a despeito de baixa qualidade da malha rodoviária. Trata-se de um índice alto em comparação com outros países de grande extensão continental: nos Estados Unidos a participação das estradas representa 26% da carga transportada e, na Austrália, 24% (VENCOVSKY, 2011**)**. Essa situação denuncia a dependência do Brasil em relação a esse modal e abre espaço para a necessidade de ações que busquem o equilíbrio na matriz de transporte nacional, dando a outros modais – ferroviário, aquaviário e aéreo – maior participação.

Importante para este estudo, a BR158 possui 3.864 quilômetros de extensão, começando em Altamira, no estado do Pará, passando por Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e terminando na cidade de Santana do Livramento, no Rio Grande do Sul, já na fronteira com o Uruguai. (BRIANEZI, 2009).

Considerando que o Brasil, nos últimos anos, vem se capacitando e adquirindo forte competitividade no agronegócio mundial, é possível avaliar o significado de tal rodovia. Ainda, com uma grande capacidade empreendedora e investimentos tecnológicos, está entre os maiores nas estratégias de produção de alimentos, situação para a qual concorre a região Centro-Oeste, que vem representando, há algum tempo, as áreas de expansão da fronteira agrícola do país. A sua dinâmica está associada à produção e exportação de commodities agrícolas.

A partir dessas ideias, configura-se o objetivo geral deste estudo, ou seja, mostrar como se deu o crescimento da monocultura de grãos na mesorregião Nordeste Mato-Grossense com a evolução do asfaltamento da BR 158.

2. O CRESCIMENTO DA MONOCULTURA

[1] Prof. IFMT e mestrando do Programa de pós-graduação *stricto sensu* em Desenvolvimento e Planejamento Territorial – Pontifícia Universidade Católica de Goiás elizeu.demambro@bag.ifmt.edu.br)
[1] Profª Doutora do Programa de Mestrado em Desenvolvimento e Planejamento Territorial – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Brasil

 ISBN 978-85-68861-01-1

Dos 800 quilômetros da BR 158, dentro do estado do Mato Grosso, existe uma evolução cronológica no trecho terroso entre as cidades de Barra do Garças e Vila Rica que começou, em 1940, e terminou, em meados de 1980.

A partir daí, o Quadro 1 elucida como se deu o revestimento asfáltico da BR 158/MT, em ordem cronológica, (DNIT/MT, 2015).

Quadro 1- Etapas de construção da rodovia BR 158/MT

Anos	**Asfaltamento**
1985 a 1987	Km 514,8 (trevo de Canarana) até Barra do Garças.
1999 a 2001	Km 412,2 (Ribeirão Cascalheira) até Km 514,8 - (ficaram faltando 17 km para asfaltar este trecho).
2004 a 2005	Foram concluídos os 17 km faltantes de asfalto do trecho acima.
2009 a 2013	Km 327.5 (Alô Brasil) até 412,2.
2009 a 2011	Km 135,0 (Confresa) até km 201,13.
2009 a 2014	Km 69,14 (divisa entre Confresa e Vila Rica) até km 135,0.
2009 a 2015	Km 0,00 (divisa PA/MT) até km 69,14.

Fonte: DNIT/MT (2015)

A BR 158 tornou-se o mais importante vetor de escoamento da produção de grãos na mesorregião Nordeste Mato-Grossense, aumentando a importância da Região Centro-Oeste, que vem representando, há algum tempo, a principal área de expansão da fronteira agrícola do país. A sua dinâmica está associada à produção e exportação de commodities agrícolas. O mapa 1 abaixo mostra o Estado de Mato Grosso com suas mesorregiões e a mesorregião Nordeste Mato-Grossense em destaque, onde passa a BR 158.

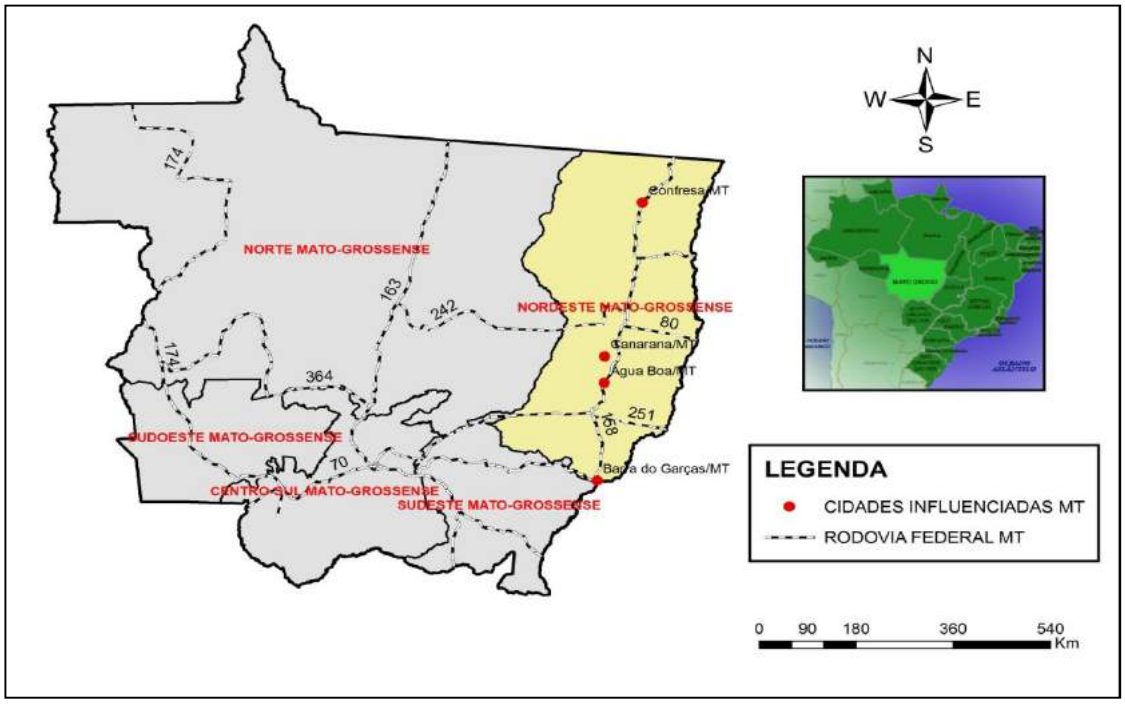


Figura 1- Mesorregiões de Mato Grosso
Fonte: SEPLAN. Retirado do DSEE - Diagnóstico Socioeconômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso.

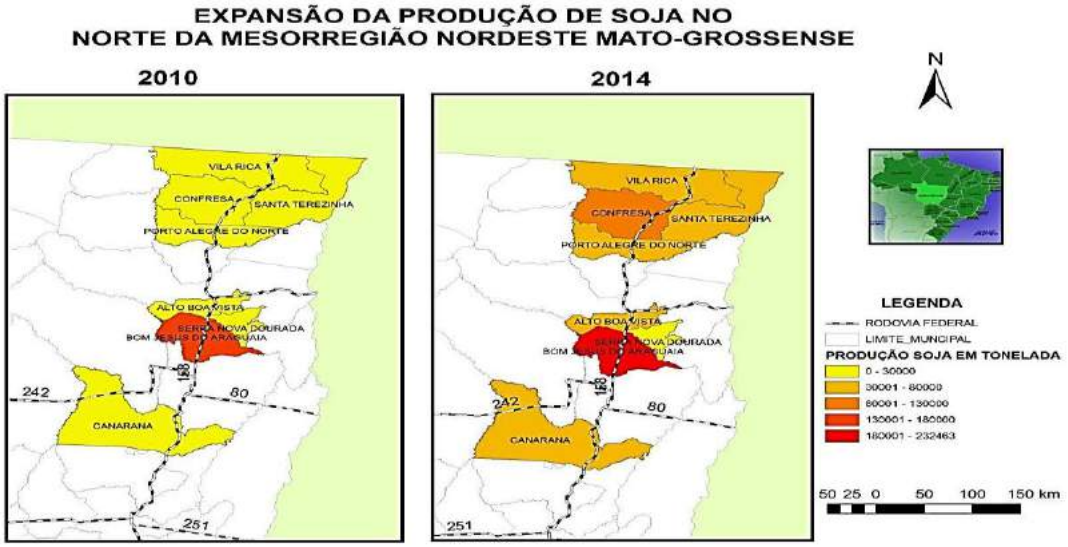
O quadro 2 mostra a evolução da produção de soja na mesorregião Nordeste Mato-Grossense, cidades cortadas pela BR 158.

Quadro 2 - Produção de Soja na Mesorregião Nordeste Mato-Grossense

Cidades	**2000**	**2005**	**2010**	**2014**	**Var.% 2000/05**	**Var.% 2005/10**	**Var. % 2010/14**
Água Boa	28.034	144.000	128.290	356.400	413,66	178	177,80
Alto Boa Vista	0	3.240	5.040	32.220		55,56	539,28
Barra do Garças	6.204	47.613	49.084	92.216	667,45	3,09	87,87
Bom Jesus do Araguaia	0	75.000	136.276	232.463		81,7	70,58
Canabrava do Norte	0	36.000	5.910	63.300		-83,58	971,07
Canarana	105.000	303.923	339.825	678.940	189,45	11,81	99,79
Confresa	0	0	2.430	122.962			4.960,16
Nova Xavantina	43.200	97.920	103.037	180.960	126,67	5,22	75,62
Porto Alegre do Norte	43	20.586	19.110	65.670	47.774,42	-7,17	243,64
Ribeirão Cascalheira	0	40.245	50.053	231.924		24,37	363,36
São Félix do Araguaia	0	55.950	78.672	483.450		40,61	514,51
Vila Rica	0	6.000	15.000	75.999		406,66	406,66
Total MT (BR 158)	182.481	**830.477**	**932.727**	**2.616.504**	**355,10**	**12,31**	**180,52**

Fonte: IBGE Cidades Produção Agrícola Municipal.

O mapa 2 abaixo mostra o crescimento da produção de soja no norte da mesorregião Nordeste Mato-Grossense, entre o período 2010/2014, sendo que, no mesmo período, houve o asfaltamento da BR 158 entre as cidades de Alô Brasil e Vila Rica, deixando claro que, por isso, deu-se o aumento.



Fonte: SEPLAN. Retirado do DSEE - Diagnóstico Socioeconômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apontam uma vocação agrícola da Mesorregião Nordeste Mato-Grossense, aos poucos substituindo a vocação pecuária, e um crescimento nos setores de serviços voltados à agricultura, com a redução de outras indústrias, exceto a de abate de animais e de produção de subprodutos da soja, o que faz com que os empregos industriais se reduzam, cada vez mais, e a população jovem, que procura formação em outras áreas, tenha que exercer sua profissão em outros centros.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRIANEZI, Thais. "Rodovia BR – 158 desponta como vetor de expansão da soja". **Revista Repórter Brasil.** Encontrado em: http://reporterbrasil.org.br/2009/04/rodovia-br-158-desponta-como-vetor-de-expansao-da-soja/. Acesso em: 17/11/15.

DNIT, Etapas de construção da rodovia BR 158/MT. Brasília. Disponível em: http://www1.dnit.gov.br/historico/. Acesso em: 01/04/2016.

FOCHEZATTO, A. "Desenvolvimento regional: recomendações para um novo paradigma produtivo". In: **O ambiente regional**. (Três décadas de economia gaúcha, v.1). Porto Alegre, 2010.

IBGE Sidra. Tabela Produção de Soja na Mesorregião Nordeste Mato-Grossense. Encontrado em: **Produção Agrícola** (2014) - Fonte: http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=1612. Acesso em:15/06/2016.

SEPLAN, Governo de Mato Grosso. Mapa de mesorregiões de Mato Grosso e mapa da Expansão da Soja no Norte da Mesorregião Nordeste Mato-Grossense. Disponível em: http://www.seplan.mt.gov.br/~seplandownloads/index.php/component/jdownloads/viewcategory/1392-shapes?Itemid=0. Acesso em: 12/01/2016.

VENCOVSKY, Vitor Pires. Ferrovia e logística do agronegócio globalizado: avaliação das políticas públicas e privadas do sistema ferroviário brasileiro. Campinas,SP.: [s.n.], 2011.

 ISBN 978-85-68861-01-1

A MORADIA E A SATISFAÇÃO DO USUÁRIO DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA EM CUIABÁ

Louise LOGSDON; Rodrigo R. da C. PAIVA; Daniel F. FERREIRA; Lukas K. N. GONÇALVES; Lucas Mateus da S. dos SANTOS

Resumo: *Este trabalho traz os resultados de uma avaliação pós-ocupação (APO) realizada no Residencial Jamil Boutros Nadaf, que foi entregue em 2010 pelo Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) em Cuiabá. O objetivo da pesquisa era verificar a satisfação dos moradores, bem como as alterações que fizeram em suas moradias. Os resultados mostram que, apesar de uma satisfação notável dos moradores, os problemas de funcionalidade e flexibilidade da moradia são visíveis. O projeto é incompatível com as necessidades espaciais de muitas famílias (algumas com mais de 5 filhos), falta espaço para móveis e, mesmo com pouco tempo de uso, grande parte das casas já sofreu alguma modificação. O estudo ilustra a precariedade dos espaços habitacionais ofertados e reforça a importância da flexibilidade em projetos de HIS.*

Palavras-chave: *Habitação de interesse social; avaliação pós-ocupação; funcionalidade; flexibilidade.*

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho é resultado parcial de um projeto de iniciação científica que tem como objetivo final desenvolver um projeto de habitação de interesse social (HIS), aplicando-se os conceitos de funcionalidade e flexibilidade.

Para embasar a discussão e o desenvolvimento do projeto, foi feita uma avaliação pós-ocupação (APO) no Residencial Jamil Boutros Nadaf da cidade de Cuiabá-MT, que foi entregue em 2010 pelo Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) Faixa 1. O presente trabalho trás os resultados desta APO, cujo objetivo era verificar a satisfação dos moradores, bem como as alterações que fizeram em suas moradias. Para isso, realizaram-se visitas exploratórias ao conjunto e, em uma amostra de 33 unidades (10% do total), fez-se o levantamento técnico e entrevistaram-se os moradores.

O devido conjunto foi escolhido porque, em pesquisas anteriores (Logsdon, 2012; Logsdon et al, 2014) foi o que apresentou menor índice de qualidade, dentre todos os ofertados pelo PMCMV em Cuiabá. Dessa forma, sabendo-se das limitações do projeto, o presente trabalho busca analisar a satisfação dos moradores, de que forma ocorreu a ocupação e, se for o caso, as alterações realizadas nas moradias.

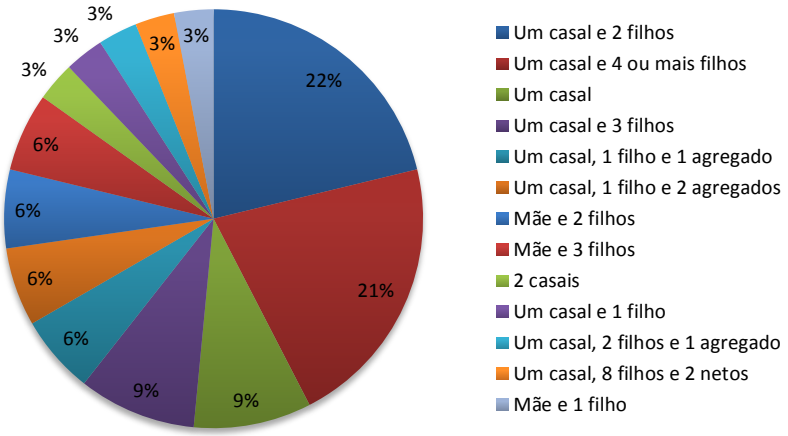
2. O PERFIL DOS MORADORES E SUA SATISFAÇÃO QUANTO À MORADIA

Na entrevista realizada com os moradores foi utilizado um questionário, cujo primeiro item buscava verificar o perfil das famílias. Como ilustra o Gráfico 01, pode-se dizer que a diversidade da composição familiar é imensa. Foram encontradas 18 composições diferentes e destaca-se que, apesar de uma boa porcentagem (22%) das famílias apresentar o tipo que se adequa à tipologia da unidade habitacional (1 casal e 2 filhos), outra grande parcela é incompatível com tal tipologia: 22% das famílias são compostas por 6 ou mais pessoas. Dentro da amostra selecionada, existiam famílias compostas por 10 e até 12 pessoas. Interessante observar que, nestes dois casos extremos, as casas não sofreram alterações,

 ISBN 978-85-68861-01-1

mesmo com a notável falta de espaço. Os moradores dividiam camas e tentavam se acomodar de alguma forma.

Gráfico 01 - Composição das famílias entrevistadas



Outro item levantado que também apresentou resultados pouco padronizados foi a origem das famílias. Das 33 famílias entrevistadas, 5 vinham do bairro Primeiro de Março e outras 5 do Altos da Glória. No mais, cada família provinha de um bairro – ou até de uma cidade – diferente. Algumas famílias vinham de bairros muito distantes, como o Residencial Coxipó, que fica no outro extremo do traçado urbano, a 20 quilômetros de distância.

Seguindo o questionário, quando questionados sobre as dimensões da casa: 11 famílias (ou 33%) consideravam-na de um bom tamanho, outras 11 (ou 33%) achavam-na regular e outras 11 (ou 33%) achavam ruim. Mas quando as perguntas focavam no espaço de cada ambiente, levando em consideração a capacidade de mobiliar, os resultados eram mais precisos: Para todos os ambientes da casa, a maioria dos moradores consideravam que adequação do espaço ao mobiliário era ruim ou regular.

Com relação ao conforto ambiental da moradia, a maior reclamação refere-se a temperatura: 80% dos entrevistados mostram-se insatisfeitos (das 33 famílias entrevistadas, 15 disseram que a temperatura era ruim – muito quente – e 11 disseram que era regular).

Mesmo tendo notado problemas de funcionalidade ou conforto nas moradias, os moradores mostram-se satisfeitos, de uma maneira geral. Quando questionados se já tiveram vontade de se mudar, apenas 7 das 33 famílias entrevistadas disseram que sim. Para estes, o principal motivo é a má localização (distância do centro, do comércio, do trabalho) e a violência no bairro. Apenas uma família quer se mudar pelo fato da casa ser muito pequena.

Ressaltando a satisfação dos moradores com a casa, 32 das 33 famílias dizem preferir a casa atual. Neste item, é possível notar o porquê dessa satisfação: 36% provinham de área de risco (sujeita a enchentes), 29% moravam de aluguel. Para estes, a casa própria tem um valor imensurável. Destaca-se ainda que 14% dos entrevistados vinham de condições ainda piores (moravam em um kitnet ainda menor). O único morador que preferia a casa anterior alegava que aquela era mais espaçosa, mas teve que deixá-la por estar em área de risco.

3. MODIFICAÇÕES ENCONTRADAS NAS MORADIAS

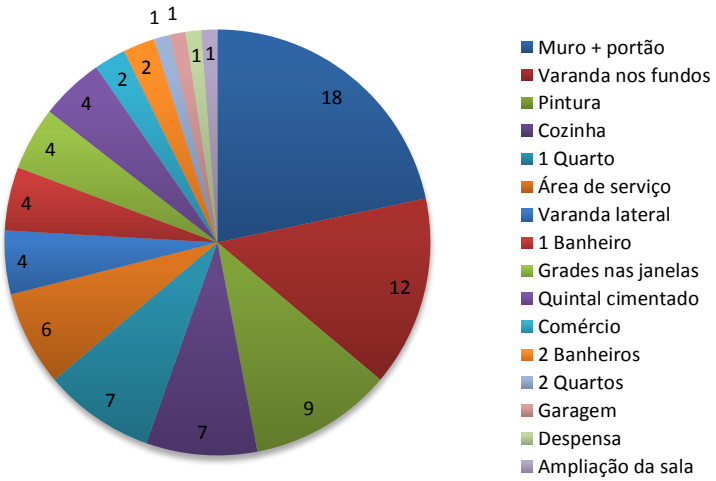
Um fato que chamou muito a atenção é que, das 33 moradias levantadas, 23 (70%) já apresentavam algum tipo de alteração. Acreditava-se que, por se tratar de uma categoria com

 ISBN 978-85-68861-01-1

renda familiar muito baixa, não haveriam tantas casas reformadas ou modificadas. Mas o estudo apontou o contrário: muitas famílias alteram a casa, comumente no sentido de ampliá-la e geralmente com a característica de "puxadinhos" com baixíssima qualidade construtiva. Outro fator interessante é que 88% dos entrevistados ainda pretende fazer alguma alteração na moradia, se tiver condições financeiras para tal.

O Gráfico 2 ilustra quais foram as modificações realizadas, e em quantas casas elas se repetem. A colocação de muro e portão aparece em primeiro lugar, tendo sido encontrada em 18 das 33 casas levantadas. Em segundo lugar, a varanda nos fundos, encontrada em 14 casas.

Gráfico 2 – Ocorrência das modificações e/ou ampliações realizadas



A Figura 1 mostra a planta da que mais sofreu alteração, dentre as 33 levantadas.

Figura 1 – Casa DF09, Planta baixa.

Fonte: Os autores

Na casa DF09 (Figura 1), residem um casal e 4 filhos. Os moradores fizeram os muros e aumentaram consideravelmente a área construída da casa: criaram um abrigo para veículos (garagem), acrescentaram uma suíte no corpo original da edificação e construíram uma

edícula com cozinha, varanda, banheiro e área de serviço. Além disso, trocaram a porta de acesso, cimentaram boa parte da área externa e começaram a escavação do solo para instalar uma piscina, no recuo frontal da edificação, ao lado da garagem.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa considera que, para um melhor atendimento às famílias, é extremamente necessário que sejam oferecidos projetos mais flexíveis, no sentido mais amplo da palavra. Seria interessante pensar em formas de oferecer tipos de plantas diferentes, mais compatíveis com a composição familiar dos moradores e, além disso, pensar em um projeto evolutivo, que preveja e possibilite ampliações futuras.

A visível satisfação dos moradores com a moradia se deve principalmente ao sentido de propriedade (casa própria) e ao fim do aluguel, que certamente impactava bastante no orçamento da família. Percebe-se que este fato é de uma importância tão grande para os moradores, que de certa forma compensa até a falta de espaço, notada pela grande maioria. No entanto, a falta de espaço na moradia se traduz em um nível insatisfatório de funcionalidade, o que prejudica as atividades domésticas mais básicas e pode, inclusive, refletir de maneira negativa na qualidade de vida e no próprio convívio familiar.

É importante que a casa entregue tenha espaço suficiente para que todas as atividades domésticas sejam desempenhadas com conforto, porque não se pode contar que a família terá condições de ampliá-la. Igualmente, é importante que o projeto permita que a casa seja modificada e ampliada com facilidade, quando os moradores quiserem e puderem fazê-lo. Aí então, pode-se dizer que o espaço da unidade entregue possui o mínimo necessário de qualidade.

Espera-se, com o presente trabalho, fornecer subsídios aos que lidam com pesquisas em temas habitacionais, reunindo informações que podem contribuir para diferentes estudos nesta área. Entende-se que a ordenação do conhecimento apresentado e os resultados obtidos nesta APO podem trazer contribuições tanto para a área acadêmica quanto para os profissionais que atuam no setor imobiliário de habitação.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), pelas bolsas de iniciação científica cedidas aos alunos envolvidos na pesquisa. Ao Departamento da Área da Construção Civil (DACC – IFMT/Campus Cuiabá), pelo apoio de sempre.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LOGSDON, L. **O Programa Minha Casa, Minha Vida em Cuiabá**-MT: Uma análise da qualidade dos projetos destinados às famílias de baixa renda. 2012. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

LOGSDON, L.; CAMPOS, D. S.; MONTEIRO, D. B. M.; VILAS BOAS, C. S. O "PMCMV" EM CUIABÁ-MT: **uma análise da qualidade dos projetos destinados às famílias de baixa renda**, 2012-2014. In: XV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído (ENTAC), 2014, Maceió-AL. Disponível em: http://www.infohab.org.br/entac2014/artigos/paper_82.pdf. Acesso em março de 2016.

ÁRVORES E ARBUSTOS NO MEIO URBANO: LEITURA E POTENCIALIDADES NOS ESPAÇOS LIVRES DE CUIABÁ

Angela, S.O. ; Douglas, L.L.G.; Wisllan A. R.B.; Mariana, C.B.; Marcos, O.V. Jr.

Resumo: *A vegetação urbana é um elemento fundamental na melhoria da qualidade de vida nas cidades. Nos espaços públicos e de forma particular nas calçadas podem ser influenciados positivamente pelo sombreamento proporcionado pelas árvores que geram um microclima mais agradável aos transeuntes. Esta pesquisa tem como objetivo levantar o potencial de vegetação urbana em logradouros públicos de Cuiabá/MT. O universo da pesquisa compreende setores urbanos no município de Cuiabá/MT, sendo estudados dois loteamentos dentro do perímetro urbano da cidade. Para o desenvolvimento do estudo levantou-se a vegetação de porte arbóreo e arbustos em zona urbana nos logradouros públicos da área de estud. Os dados foram coletados com auxilio de fichas de campo, registro fotográfico e medições da vegetação com trena metálica. Concluiu-se que a arborização de acompanhamento viário nos loteamentos estudados é deficiente e com predominância significativa de algumas espécies, sendo necessária maior diversidade. Esses resultados envolvem parâmetros da sustentabilidade urbana, sendo assim, têm aplicabilidade imediata no projeto urbano, planejamento municipal e valorização do patrimônio ambiental urbano.*

Palavras-chave: *Arborização Urbana. Espaços Livres, Logradouros, sustentabilidade ambiental*

1 INTRODUÇÃO

Entende-se por arborização urbana toda cobertura vegetal de porte arbóreo existente nas cidades. Essa vegetação ocupa, basicamente, três espaços distintos: as áreas livres de uso público e potencialmente coletivas, as áreas livres particulares e acompanhando o sistema viário. (EMBRAPA, 2000).

A arborização possui extrema importância nos centros urbanos, sendo responsável por inúmeros benefícios ambientais e sociais que auxiliam na qualidade de vida nas cidades e também na saúde física e mental da população. “As árvores, os arbustos e outras plantas menores e no seu conjunto constituem elementos da estrutura urbana. Caracterizam os espaços da cidade por suas formas, cores e modo de agrupamento; são elementos de composição e de desenho urbano ao contribuir para organizar, definir e até delimitar esses espaços”. (MASCARÓ e MASCARÓ, 2005).

A presença ou ausência de vegetação, a função desenvolvida, porte e localização dessa vegetação podem fornecer indicadores importantes sobre o papel e a função desempenhados pelo espaço público no ambiente urbano.

No Brasil, a arborização urbana foi implantada sistematicamente nos municípios a partir da segunda metade do século XX, principalmente em função do grande aumento da população das cidades neste período, o que gerou a necessidade da criação de espaços urbanos arborizados que proporcionassem lazer e bem estar psicológico à população (OLIVEIRA, 2011).

Paralelamente a isso, Silva (2007) observa que o traçado colonial cuiabano foi desafiado pelo automóvel e seu imaginário de progresso. Surgindo a necessidade de providenciar uma circulação eficiente para a cidade de traçado sinuoso e ruas revestidas de paralelepípedos. Na década de 1970 ocorreu grande pressão comercial imobiliária na área central da cidade, decorrente do “Milagre econômico”. A partir da década de 1980 surgiu a discussão sobre a importância em preservar o patrimônio, pressionando-se pela preservação do Centro Histórico de Cuiabá. A Cuiabá contemporânea é uma capital que assume seu papel de metrópole

regional, mesmo tendo uma composição paradoxal e complexa, refletida nos seus conflitos, segregação sócio espacial, exploração e destruição dos recursos naturais e dinamismo econômico.

Nesta dinâmica particular de cada cidade o ambiente urbano e seus espaços livres têm sido produzidos de formas específicas, incorporando temas de inclusão recente no repertório legal que rege a formação e gestão de cidades e a criação das formas urbanas, porém com resultados ainda não documentados de forma sistemática, portanto, sequer discutidos.

Esta pesquisa é um dos estudos que agregarão valor aos dados acerca áreas urbanas da capital mato-grossense e com ênfase à valorização da vegetação e sustentabilidade ambiental.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na cidade de Cuiabá/MT, cidade de tropical e úmido com regime de chuvas que se concentram de outubro a abril. A temperatura máxima pode chegar aos 40°C nos meses mais quentes e a mínima em julho, o mês mais frio, é de 16,6 °C.

Foram selecionados bairros em Cuiabá, que seguiam os seguintes critérios: contexto geográfico, período de implantação dos loteamentos e perfil socioeconômico. Sendo selecionados os seguintes bairros: Dom Aquino, Bandeirantes, Baú, Poção, Centro sul, Centro norte, Porto, Araés, Lixeira e Areão.

Na coleta de dados foi realizado levantamento de informações através de medições, registros fotográficos, levantamento e análise da arborização existente e seu estado atual. Nesta fase foram avaliados os seguintes aspectos das espécies encontradas: identificação, porte e o espaço ocupado pelas mesmas nos logradouros.

Utilizou-se a metodologia Meneghetti (2003) que avalia a abundância de árvores que pode ser expressa pelo número de árvores por quilômetro de calçadas, sendo esta uma variável considerada muito viável para fins de inventários de arborização urbana. As variáveis qualitativas usadas neste estudo foram adaptadas dos estudos de Meneghetti (2003), Mascaró e Mascaró (2005) e Romero (2001). E os dados foram coletados com auxilio da ficha de campo conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Variáveis qualitativas dos aspectos avaliados

Variáveis relacionadas à quadra	**Variáveis relacionadas ao indivíduo**	**Variáveis relacionadas ao tamanho dos indivíduos**
• Número do quarteirão ao qual pertence; • Nome da rua correspondente; • Largura da calçada, em metros, medida com trena metálica; • Tipo de ocupação da quadra (residencial, comercial, mista);	• Numero da árvore, conforme numeração seqüencial de cada árvore amostrada; • Nome popular e nome científico da espécie botânica;	Classe do porte da planta, • "A", para alturas até a rede telefônica – 0 a 4,5 metros; • "B", para alturas até a rede secundária – de 4,5 a 6,7 metros; • "C", para alturas até a rede primária – de 6,7 a 8,2 metros • "D", para alturas acima da rede primária – superiores a 8,2 metros;

3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Na análise dos dados dos quarenta e sete (47) quarteirões que compuseram a amostra do estudo, foram encontradas 462 espécies entre árvores e arbustos, plantadas em 27.830 m lineares de acompanhamento viário. Representando a média aproximada de 1 árvore a cada 60,24 m de calçadas ou aproximadamente 17 árvores por quilômetro de calçada. Esta quantidade está muito abaixo do considerado ideal pela Sociedade Brasileira de Arborização

Urbana, que seria de pelo menos 100 indivíduos por km de calçada (PAIVA, 2009). A distribuição das árvores por bairro estudado se encontra na Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição das árvores por loteamento estudado, comprimento de calçamento no perímento das quadras e abundância de árvores.

Ordem	**Loteamento**	**Quantidade de quadras**	**Quantidade de arvores**	**Extensão de calçamento(m)**	**Distância entre árvores**	**Árvores por Km de calçada**
1	Dom Aquino	8	79	5.190	65,70	15,22
2	Bandeirantes	1	17	460	27,06	36,96
3	Baú	3	21	1.072	51,05	19,59
4	Poção	3	5	2.047	409,40	2,44
5	Centro sul	4	91	3.885	42,69	23,42
6	Centro norte	4	78	3.270	41,92	23,85
7	Porto	7	58	4.959	85,50	11,70
8	Araes	6	57	2.784	48,84	20,47
9	Lixeira	7	28	2.116	75,57	13,23
10	Areão	4	28	2.047	73,11	13,68
Total		**47**	**462**	**27.830**	**60,24**	**16,60**

A maioria das árvores pôde ser identificada *in locu*, prevalecendo a espécie Oiti (Licanea tomentosa) representando 38,10% das espécies, seguida da Pata de Vaca(*Bauhinia variegata) com* 8,87% e Fícus (Ficus benjamina) em 7,36% (Figura 1) . Em torno de 8,44% das espécies não puderam ser identificadas e serão posteriormente complementados. A distribuição das espécies pode ser observada na Tabela 3.

A alta concentração de poucas espécies é evidente também em outros estudos. Oliveira (2011) em estudo sobre a influência da arborização em praças públicas identificou o oiti com representação de 45% das espécies na Praça Popular na cidade de Cuiabá/MT. Na pesquisa de Lima (1993), 56% do total da arborização da sua região central e entorno eram de indivíduos da espécie Sibipiruna *Caesalpinia pluviosa* DC. A maioria dos autores admite que uma espécie não deveria ultrapassar 15% de toda a população arbórea (Melo, Lira Filho e Rodolfo Júnior, 2007; Rodolfo Júnior et al, 2008).

Tabela 3 – Distribuição das árvores por loteamento estudado, comprimento de calçamento no perímento das quadras e abundância de árvores.

Ordem	**NOME POPULAR**	**NOME CIENTÍFICO**	**QUANTIDADE**	**FREQUENCIA**
1	Oiti	*Licania tomentosa*	176	38,10%
2	Pata de Vaca	*Bauhinia variegata*	41	8,87%
3	Ficus	*Ficus benjamina*	34	7,36%
4	Arbusto	*Rhododendron simsii*	27	5,84%
5	Palmeira	*Arecaceae*	25	5,41%
6	Munguba	*Pachira aquatica*	21	4,55%
7	Ipê	*Tabebuia sp*	17	3,68%
8	Palmeria Imperial	*Roystonea oleracea*	15	3,25%
9	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa*	9	1,95%
10	7 copas	*Terminalia catappa*	7	1,52%
11	Resedá	*Lagerstroemia indica*	7	1,52%
12	Murta	*Myrtus communis*	6	1,30%
13	Robinia Fertilis Flor rosa	*Rosa x grandiflora*	6	1,30%
14	Acácia	*Acacia podalyriifolia*	5	1,08%

15	Espécies diversas com representação menor que 1%	27	5,84%
16	Não identificado	39	8,44%
	TOTAL	462	100%

Quanto ao porte das espécies observadas tem-se que a maioria, 61,24% são de pequeno porte, ou seja, sua copa não ultrapassa a fiação da rede telefônica. Em muitos casos este percentual é devido a podas e topiaria freqüentes, especialmente na espécie mais predominantes (Oiti). Os dados diferem do encontrado em Santos por Meneghetti (2003), onde a maior parte dos indivíduos arbóreos ultrapassava a rede secundária de energia.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constatou-se a pequena diversidade de espécies e uma maior diversificação das espécies é necessária, em particular utilizando espécies nativas do cerrado, para proporcionar uma valorização de referências ecológicas e paisagísticas que promovam maior biodiversidade e possam contribuir para a qualidade ambiental da paisagem urbana.

5 AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) e ao Departamento da Área da Construção Civil (DACC/IFMT-Campus Cuiabá) pelo incentivo à pesquisa. Aos programas de iniciação científica do CNPq e da FAPEMAT pelas bolsas de pesquisas.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA,2000.<http://www.cnpf.embrapa.br/publica/boletim/boletarqv/boletim18_19/baggio.pdf>. Acessado em: 27 jul. 2011.

HUTHER, M. C.; MASCARÓ, J. J. **Análise qualitativa da arborização urbana em bairros de diferentes classes sociais.** Malha Urbana, Revista Lusófona de Urbanismo. Lisboa – PT, v.4, n.6, 2008.

LIMA, A.M.L.P. PIRACICABA/SP: **Análise da arborização viária na área central e seu entorno**. 1993, 238p. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1993

MASCARÓ, Lucia; MASCARÓ, Juan. **Vegetação Urbana**. Porto Alegre: Mais Quatro Editora, 2.ed.: 2005.

MENEGHETTI, Gabriela Ignarra Pedreira. **Estudo de dois métodos de amostragem para inventário da arborização de ruas dos bairros da orla marítma do município de Santos, SP**. Dissertação Mestrado em Recursos Florestais. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, 2003.

OLIVEIRA, A. S. **Influência da vegetação no microclima e uso de praças públicas**. Cuiabá, 2011. 148f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Física Ambiental, Universidade Federal de Mato Grosso

OLIVEIRA, F. A. C. et al. **Inventário da Arborização do campus Pato Branco da Universidade Tecnológica Federal do Paraná** – UTFPR. REVSBAU. Piracicaba – SP, v.4, n.1, p. 93-106, 2009.

PAIVA, Ary Vieira de. **Aspectos da arborização urbana do centro de Cosmópolis-SP**. REVSBAU, Piracicaba – SP, v.4, n.4, p.17-31, 2009.

ROMERO, Marta Adriana Bustos. **A arquitetura bioclimática do espaço público**. Brasília: Editora UnB, 2001.

LADO A LADO: TECENDO OS CAMINHOS EM BUSCA DOS DIREITOS SOCIAIS EM PRIMAVERA DO LESTE

Agatha G. B. XAVIER[1]; Tatiane E. F. MOTA[2] e Lívia M. FIORAVANTI[3]

Resumo: *O presente trabalho faz parte do projeto de extensão "Lado a Lado: tecendo os caminhos em busca dos direitos sociais em Primavera do Leste", desenvolvido pelo edital da PROEX (nº 55/2015). O projeto buscou analisar e compreender a realidade social dos moradores de áreas de vulnerabilidade social no município de Primavera do Leste - MT, os quais com frequência enfrentam dificuldades básicas para a garantia de seus direitos. Os moradores envolvidos nesta pesquisa são aqueles de áreas de vulnerabilidade social nas proximidades do Instituto Federal de Mato Grosso campus Primavera do Leste, localizados às margens da BR-070. Espera-se, por meio desse trabalho, ampliar a visibilidade aos problemas enfrentados por esses moradores, bem como, por meio da transmissão de conhecimentos e informações relacionados aos seus direitos, fortalecer o poder de voz e de questionamento dos mesmos, de modo a contribuir com o acesso e garantia de seus diretos. É considerando esses diferentes canais de acesso à informação e discussão acerca dos direitos sociais que destacamos a relevância desse trabalho.*

Palavras- chave: *Serviço social, Vulnerabilidade, Direitos sociais.*

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho busca refletir acerca dos direitos sociais no contexto atual, dando ênfase, especificamente, à situação de vulnerabilidade social vivenciada pelos/as moradores/as que estão localizados às margens da BR-070, no município de Primavera do Leste – MT. Estes estão sofrendo ameaças de despejo desde 2013.

Nossa proposta é revelar as condições de vida da população moradora da BR-070, evidenciando que apesar da cidade Primavera do Leste trazer em seu bojo o crescimento econômico e a riqueza, também mantém e reproduz o processo de empobrecimento e vulnerabilidade de parte da comunidade primaverense, que vem sendo marginalizada e considerada potencialmente perigosa.

Diante disso, acreditamos que o *campus* Primavera do Leste do Instituto Federal de Mato Grosso não pode adotar uma postura passiva ou conivente com a situação precária enfrentada por esses moradores. Há uma proximidade física entre o IFMT e esses moradores, mas ainda uma enorme distância a ser percorrida para que o *campus* seja, de fato, aberto à sociedade e a todos que dele necessitem, de uma maneira ou de outra.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os Direitos Sociais no Brasil devem ser pensados a partir das correlações de forças e determinações sociais que regem a sociedade, isto porque, o modelo de sociedade baseada na ideologia neoliberal, propaga a todo o momento os interesses da classe dominante, que busca constantemente minimizar os direitos sociais já conquistados. Trata-se de compreender a relação entre o direito e a totalidade da vida social.

[1] Estudante do 2º Ano do curso de Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Mato Grosso – *campus* Primavera do Leste –, agathagabrielly_@hotmail.com.
[2] Assistente Social do IFMT/PDL e Mestranda em Política Social pela Universidade Federal de Mato Grosso, tatyanefuryama@hotmail.com.
[3] Professora de Geografia do IFMT/PDL, livia.fioravanti@pdl.ifmt.edu.br.

Os direitos sociais devem ser analisados, levando em consideração as relações entre capital e trabalho e os demais princípios que regem os direitos de cidadania. Compreendendo cidadania como a capacidade conquistada por alguns indivíduos ou por todos, de se apropriarem dos bens socialmente criados, além de possibilitar condições para que as pessoas consigam desenvolver suas potencialidades humanas, nos diversos contextos sociais (COUTINHO, 2008).

No Brasil e em demais países onde não houve (ao menos não em sua plenitude) o considerado Estado de Bem Estar Social, a diferenciação socioespacial se concretiza no processo de segregação. A segregação, por sua vez, se manifesta, por exemplo, na moradia, nos acessos aos mais diversos tipos de serviços (de educação, cultura, saúde, etc.) e na privação dos diversos usos da cidade e daqueles direitos básicos a qualquer cidadão.

Há a garantia legal de inúmeros direitos sociais desde a Constituição de 1988, também chamada de Constituição Cidadã. São considerados direitos sociais, segundo o capítulo II artigo 6º, "a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados". Contudo, apenas a garantia legal está longe de garantir *per si* a execução e manutenção desses direitos. Os próprios Planos Diretores, previstos no Estatuto da Cidade (artigo 181 e 182 da Constituição Federal) aparecem como instrumentos de garantia de alguns dos direitos à moradia e à cidade.

Assim, apesar dos direitos sociais serem regulados na forma da lei, isso não garante o acesso e a efetivação dos mesmos, bem como não possibilita a superação das desigualdades sociais e das diversas formas de opressão estabelecidas pelo modo de produção e reprodução da sociedade capitalista (BEHRING; SANTOS, 2010).

Cabe destacar que este projeto não pretende superar as desigualdades sociais decorrentes do sistema capitalista, mas, sim, ampliar as discussões em torno da cidadania e dos direitos sociais, possibilitando ações mais críticas e libertárias de transformação da sociedade, especialmente na realidade da comunidade que está no entorno do IFMT *campus* Primavera do Leste.

3. METODOLOGIA E ATIVIDADES REALIZADAS

Com o intuito de alcançar as propostas estabelecidas no projeto e de aprofundar o conhecimento acerca da realidade dos moradores da BR-070, optamos pela realização de entrevistas, que se deu num primeiro momento de forma coletiva, em que um grupo de cerca de dez moradores expôs suas angústias e anseios. Entretanto, prezando pela melhor compreensão da situação de cada família, fez-se necessário a realização de entrevistas individuais. Estas já estão em andamento e nos permitem conhecer de forma mais aprofundada a realidade e trajetória de vida de cada família.

As atividades do projeto tiveram início no mês de julho/2015 com o estudo de referências bibliográficas sobre o assunto, com orientação à bolsista acerca da finalidade do projeto e, posteriormente, com a realização do primeiro encontro com os moradores da BR-070 no município de Primavera do Leste, em que conversamos com 5 (cinco) famílias. Esse primeiro encontro foi um momento importante para realização do projeto, pois nos permitiu conhecer minimamente a realidade dessas famílias, bem como apresentar a elas o objetivo e relevância do nosso projeto. A partir daí foram realizados três encontros sempre às quintas-feiras à tarde, em que foram apresentadas as informações publicadas nos meios de comunicação do município de Primavera do Leste referentes às remoções das casas que estão localizadas na BR-070. Passamos informações relacionadas às condições do Programa Minha Casa minha Vida e aos critérios que o sistema da Caixa Econômica Federal exige para concessão do

financiamento das casas. Além disso, fornecemos aos moradores uma lista, publicada pela Secretaria de Assistência Social de Primavera do Leste, com os nomes das pessoas que foram pré-selecionadas para o Programa Minha Casa Minha Vida.

Cabe destaque ao texto que escrevemos, com ajuda e pleno respeito às sugestões e opiniões dos moradores, relatando a situação dos moradores da BR – 070 no município de Primavera do Leste. Este texto foi intitulado de "Carta Aberta à População de Primavera do Leste" e foi publicado no dia 11 de setembro de 2015 das versões impressa e digital do Jornal Diário de Primavera do Leste.

Além disso, foram realizadas as entrevistas individuais com esses moradores, bem como palestras e rodas de conversa (semanais ou quinzenais) acerca dos direitos sociais, com destaque para a palestra sobre o papel da "Defensoria Pública na garantia de acesso à justiça", que possibilitou aos moradores compreenderem a função da Defensoria e as formas de acessá-la. Nestas, quaisquer profissionais e/ou estudantes interessados na temática puderam participar.

4. DOS RESULTADOS ALCANÇADOS

Por meio dos estudos bibliográficos acerca dos direitos sociais, das entrevistas realizadas com os moradores da BR-070 e com os profissionais responsáveis pela assistência social no município de Primavera do Leste, especificamente, dos setores da habitação e assistência social básica, foi possível compreender a atual situação desses moradores e os principais desafios que os mesmos têm enfrentado.

Por meio dos dados obtidos pelas entrevistas com os moradores da BR-070 e com algumas instituições públicas que versam sobre a assistência social no município de Primavera do Leste, observou-se que os principais desafios estão relacionados às divergências de informações e à falta de orientação e organização entre os próprios moradores da BR-070. Isto porque, apesar de possuírem um problema em comum – a ameaça de despejo – esses moradores encontram-se desarticulados, segregados, quando poderiam lutar juntos por um problema social que é comum a eles.

Destaca-se, que o projeto teve como principal finalidade contribuir com esses moradores no que se refere às informações referentes aos direitos sociais, de modo a oferecer instrumentos legais que discutam essa temática, além de possibilitar um espaço de discussões e trocas de informações acerca do processo que eles estão enfrentando relacionado à saída de suas casas que estão ao entorno da BR-070. Nesse sentido, cabe ressaltar que já avançamos no sentido de criar um ambiente de reconhecimento dos mesmos enquanto sujeitos de direitos.

Nessa perspectiva, já conseguimos por meio do Jornal Diário de Primavera do Leste, publicar a "Carta aberta à população de Primavera do Leste", documento este que foi elaborado em conjunto com esses moradores, trazendo em seu conteúdo a identidade desses sujeitos e relatando brevemente quem são eles, por que eles estão nesse local e o que eles querem.

Assim, conforme apresentado inicialmente, este trabalho busca dar maior visibilidade à população primaverense que se encontra na favela às margens da BR-070, de modo a revelar as situações de vulnerabilidade social que os moradores têm enfrentado, destacando a ausência no que se refere aos direitos básicos de subsistência humana, como acesso à moradia, saneamento básico, dentre outros direitos sociais.

5. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BEHRING, Elaine & SANTOS, Silvana Mara de Morais. Questão Social e Direitos. In: Serviço social: Direitos Sociais e Competências Profissionais. Brasília: CFESS e ABEPSS, 2010.

BRASIL. Constituição Federal. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 20 jun. 2015.

COUTINHO. Carlos Nelson. Contra a Corrente. Ensaios sobre democracia e socialismo. 2. Ed. São Paulo, Cortez, 2008.

O ALUNO E SEU FEEDBACK ACERCA DA PARTICIPAÇÃO NA INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFMT.

Reny R. Camargo [1]

Resumo: *O artigo traz informações sobre características pessoais dos bolsistas do Programa Institucional de Iniciação Científica do IFMT e seu feedback acerca de sua participação na Iniciação Científica. Nessa análise foi observado que os alunos enxergam a sua participação como produtiva, se sentem valorizados com a apresentação dos trabalhos em eventos e afirmam obter contribuições para sua vida pessoal, escolar e profissional com a participação na Iniciação Científica. A ferramenta utilizada para coleta de informações foi um formulário do Google Drive, enviados aos participantes da Iniciação Científica no período de 2012 a 2015, com 106 entrevistados.*

Palavras-chave: *Iniciação Científica, Bolsista, Avaliação, Contribuição*

1. INTRODUÇÃO

O IFMT criou em 2010 o Programa Institucional de Iniciação Científica - PROIC, no qual de acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI, a pesquisa deverá ser uma prática acadêmica e social. Essa atribuição do IFMT oportuniza aos seus discentes o contato com a Iniciação Científica, uma oportunidade que pode dar um diferencial em sua vida.

Com isso, a Iniciação Científica tem um importante papel a ser desenvolvido na Instituição. (BARROS E LEHFEL, 2000, p. 23) consideram que a Iniciação Científica (IC) representa um percurso que os novos pesquisadores perpetram na busca do aprendizado para a prática da pesquisa. Dessa forma, os estudantes conhecem os procedimentos metodológicos para os processos investigativos e, com a experiência, adquirem segurança e reconhecimento da comunidade científica em sua área de atuação e/ou como pesquisadores. Segundo (ALMEIDAS et al. 2011), os alunos participantes de pesquisas conseguem ter mais proximidade com as práticas do mercado de trabalho e, por isso, terão a possibilidade de conciliar melhor as práticas às teorias da profissão.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa, segundo seu objetivo, foi desenvolvida como uma pesquisa de carácter descritivo, que, segundo (MARCONI; LAKATOS 2010) consiste em investigação de pesquisa empírica, cuja principal finalidade é o delineamento ou análise das características de fatos ou fenômenos, a avaliação de programas, ou o isolamento de variáveis principais ou chave. Foi feita pesquisa bibliográfica e documental para consultar artigos referentes à Iniciação Científica. O instrumento utilizado para colher a percepção do discente acerca da sua participação na Iniciação Científica, foi um questionário aplicado através do Formulário do Google Drive e enviado por e-mail aos discentes. As perguntas foram abertas e fechadas; a quantidade de respondentes foi 106.

1 - renirezende26@hotmail.com - Instituto Federal de Mato Grosso.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Características pessoais.

Sobre as características dos alunos de Iniciação Científica do IFMT, foram levantadas as seguintes informações: dos alunos que responderam o questionário, tem-se que 55% são do sexo masculino e 45% do sexo feminino. Em resposta autodeclaratória perguntados sobre sua "Cor", 48% responderam parda, 37% branca, 13% preta, 2% amarela, 0% responderam indígena. Acerca dos estudos, 86% terminaram o ensino fundamental em escola pública e 14% em escola privada; 41,5% terminaram o ensino médio em escola pública, sendo que 29% concluíram no IFMT, 21% ainda estão cursando nível médio no IFMT e 8,5% concluíram nível médio em escola privada. Sobre trabalho e estudo, 75% somente estudam e 25% trabalham e estudam.

3.2 Feedback Bolsistas

Sobre o questionamento referente contribuição da participação na Iniciação Científica para a melhora em seus estudos, 76,5% afirmam que houve muitas contribuições, 20,8% algumas contribuições e 2,7% afirmam que não houve contribuição para os estudos. No tocante à contribuição da IC para a vida profissional, 58,5% afirmam que houve muitas contribuições, 33% algumas contribuições e 8,5% afirmam que não houve contribuição para a vida profissional. Acerca da contribuição da IC a vida pessoal do discente, 68,9% afirmam que houve muitas contribuições para a vida pessoal, 27,4% alguma contribuição e 3,7% afirmam que não houve contribuição para a vida pessoal.

Sobre questionamento referente a participação nas fases do trabalho, a maioria dos alunos, 65% participam de todas as etapas do trabalho e que entendem ser muito importante pois o aprendizado se torna mais proveitoso, pois conseguem visualizar os aspectos macros e micros da pesquisa. Tornando-se efetivos no desenvolvimento do trabalho e não apenas mão de obra para o orientador.

Sobre a participação em evento científico, os alunos foram questionados sobre a apresentação de seus trabalhos na Jornada Científica de seu Campus; 60% dos alunos responderam que apresentaram seus trabalhos e que se sentem valorizados com esta participação, como demonstra o quadro1. Sobre a apresentação dos trabalhos em eventos externos, sentem-se orgulhosos em poder expor os trabalhos a comunidade. Esta prática estimula uma rede de relacionamentos/network que proporciona possibilidade de trocar experiências quanto a pesquisa, bem como, profissionais.

A publicidade dos trabalhos além de melhorar o currículo do aluno, também valoriza o currículo do professor, o que é muito importante para a instituição, possibilitando a melhora dos índices de publicações.

 ISBN 978-85-68861-01-1

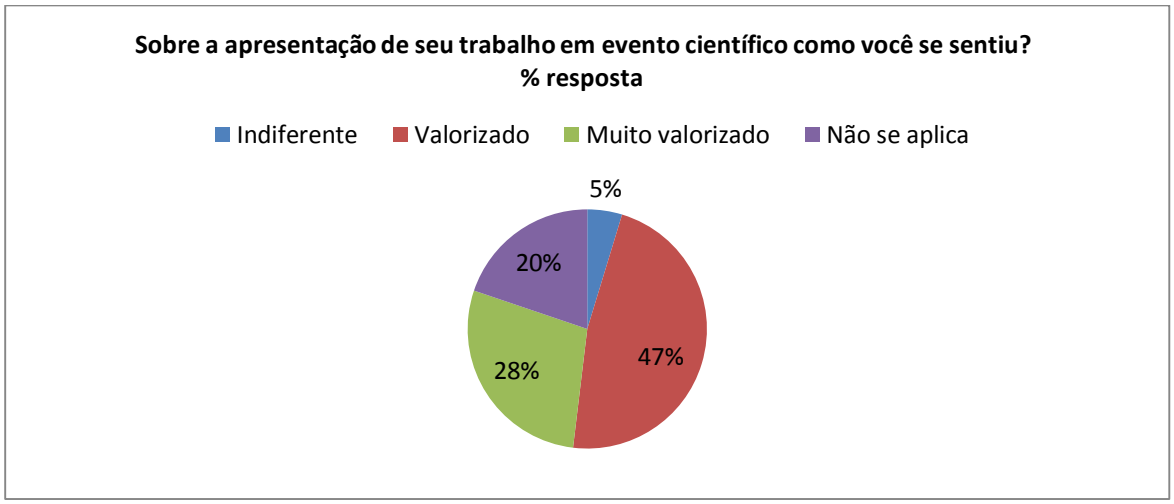


Gráfico 1 - Importância do estímulo à apresentação de trabalhos em eventos científicos.

É notório que a IC proporciona benefícios aos participantes, mas, como é natural tendo em vista a juventude do programa de iniciação científica no IFMT, existirem reclamações e críticas à gestão dos projetos e bolsas.

Alguns alunos, exprimem uma angustia quanto ao aprimoramento do acompanhamento dos projetos de pesquisa pelos orientadores e pela Instituição, reclamam de não serem assistidos em suas necessidades e que o improviso passa a ser a regra e não a exceção. Foi solicitado que a partir de suas reclamações, os alunos apontassem sugestões que considerassem importantes para melhorar a qualidade do programa, onde teve 85 respondentes e gerou a Tabela 1 que pode ser visualizada abaixo:

Sugestões para crescimento da pesquisa no IFMT:	***%***
Investimento em melhor estrutura física, laboratórios, equipamentos, materiais.	12,94
Organização e acompanhamento das etapas de execução dos projetos.	20%
Manter regularidade e pontualidade com os pagamentos de bolsas.	12,94%
Investimento em auxílio financeiro de projetos e oferta de bolsas.	16,47%
Incentivar as publicações dos projetos.	15,29%
Pedem maior interesse dos professores por pesquisa	7,05%
Não tem nada a reclamar	10,58%
Não soube responder	4,70%

Tabela 1 - Sugestões para aperfeiçoamento da Iniciação Científica no IFMT.

4. CONSIDERAÇÕES FINAL

Para o crescimento e a eficiência do PROIC, tendo em vista a sua especificidade; formação de pesquisadores, a disseminação do conhecimento, incentivo ao desenvolvimento tecnológico e Inovação, é importante estar em constante contato com os alunos da iniciação científica para acompanhar o andamento dos projetos e o desenvolvimento do aluno. O futuro profissional formado pelo IFMT deve se dedicar ao máximo durante sua formação acadêmica e contar com um programa que o coloque bem perto da realidade que ele irá encontrar depois de formado. Esse programa pode ser a iniciação científica.

AGRADECIMENTOS:

Ao Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT pelo apoio a realização do trabalho e a participação no evento.

5. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

ALMEIDA, D. M.; VARGAS, A. J. de; RAUSCH, R. B. **Relação entre ensino e pesquisa em controladoria nos cursos de pós-graduação *stricto sensu* em Ciências Contábeis brasileiros 2011. In: Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Contábeis** – ANPCONT, 5, 20 a 22 de junho de 2011, Vitória/ES. **Anais...** Vitória/ES: ANPCONT 2011.

BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica**: um guia para a iniciação científica. São Paulo, SP: Makron Books, 2000.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E; M. **Metodologia da pesquisa cientifica**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. Atlas, 2010.

A UTILIZAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO GERENCIAL PARA TOMADA DE DECISÃO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA PROPRIEDADE RURAL MATOGROSSENSE

Anderson R. SILVESTRO[1]; Jocinéia BONAVIGO[2]

Resumo: *Em um mercado que está em constante evolução, com os avanços tecnológicos e sistemas de informação, as empresas devem buscar se aperfeiçoar e inovar continuamente para se manterem competitivas. Porém, para que as entidades consigam se destacar faz-se necessário um sistema de informação gerencial - SIG, que colete e compile os dados, transformando-os em informações seguras que auxiliem na tomada de decisões. Este estudo teve como objetivo analisar a importância do sistema de informação gerencial como auxílio na gestão de uma entidade rural fornecendo informações para a tomada de decisão. Foi adotada como metodologia a pesquisa bibliográfica, descritiva, qualitativa e estudo de caso, e o trabalho foi realizado em uma propriedade rural familiar do município de Sorriso. Por meio da pesquisa verificou-se que a propriedade utiliza um sistema de controle pouco eficiente, se comparados a um SIG completo e, levando-se em conta o estudo, foi sugerida a implantação de um instrumento mais atualizado e desenvolvido para auxiliar os gestores nas necessidades encontradas.*

Palavras-chave: Sistema de Informação Gerencial, Tomada de Decisão e Entidade Rural

1. INTRODUÇÃO

O sistema de informação gerencial é uma importante ferramenta que fornece informações confiáveis e detalhadas sobre as operações da entidade, em tempo hábil, oferecendo um suporte para melhorar o desempenho das suas atividades e auxiliar na tomada de decisões com o objetivo de atingir a principal meta que é o retorno financeiro. Para manter essas informações atualizadas constantemente, é imprescindível investir nas tecnologias da informação. (BATISTA, 2012; CREPALDI, 2009; FREZATTI, 2009)

É o processo no qual os dados são transformados em informações seguras, que apresentam detalhes sobre as operações da empresa, sendo utilizadas no processo de tomada de decisão, auxiliando no alcance das metas previamente estabelecidas, resultando em vantagem competitiva para ela. (BATISTA, 2012)

Nas últimas décadas, observou-se um vasto processo de globalização, desencadeado pelos avanços tecnológicos e dos sistemas de informação. Através disso aumentou-se a competitividade entre as empresas e a busca pela implantação e atualização constante dos sistemas de informação gerencial, veio a ser uma possibilidade para se diferenciar na disputa de mercado com os atuais e novos concorrentes, pois no mundo dos negócios, sobrevivem apenas as empresas administradas com maior habilidade, capacidade e rapidez para a tomada de decisão. (PERAZZOLI, 2009).

A partir deste contexto, o objetivo geral da pesquisa compreende analisar a importância do sistema de informação gerencial como auxílio na gestão de uma entidade rural, fornecendo informações para a tomada de decisão.

A pesquisa foi desenvolvida por apresentar grande relevância perante empresários e alunos, pois busca a evolução dos conhecimentos relacionados ao tema estudado devido à sua grande importância dentro das organizações inseridas nos mais variados segmentos. Sendo em sua metodologia, utilizada a pesquisa bibliográfica, estudo de caso, qualitativa e descritiva.

Instituto Federal do Estado de Mato Grosso – IFMT: ricardo.silvestro@bag.ifmt.edu.br
Faculdade de Sorriso – UNIC: Jocineia_@hotmail.com

Por meio das informações gerenciais, as entidades garantem a qualidade não só dos produtos e serviços oferecidos, mas também a qualidade de vida dos colaboradores, para que eles se sintam satisfeitos com seu trabalho, evitando possíveis greves, acidentes, fraudes, entre outros atos prejudiciais às organizações.

A expansão dos *softwares* no meio rural demonstra que a TI passou a contribuir para o aumento da eficácia dos processos, afetando relevantemente a gestão desse tipo de negócio por meio do auxílio na integração dos setores e cadeias produtivas. (BATALHA, 2002)

Nesse caso a interação entre a TI (informática) e o agronegócio representa uma inovação com enorme potencial de aumentar os rendimentos de recursos produtivos e o suporte à criação de banco de dados para a tomada de decisões gerenciais. (MACEDO, 2009)

Os usuários de TI no agronegócio representam diversos tipos de públicos, entre eles os produtores rurais, cooperativas agropecuárias, agroindústrias, empresas distribuidoras, entre outros. Dessa forma verifica-se uma grande diversidade nas ofertas de *software*s a tal público, que vão, por exemplo, desde o controle de estoques e gestão de pessoas, até *software*s técnicos que auxiliam na escolha da melhor mistura de insumos para determinada cultura. (MACEDO, 2009)

Entretanto, o foco da pesquisa neste momento é a tecnologia da informação especificamente no setor rural, engloba desde pequenas empresas rurais familiares que lutam pela sobrevivência, cujo maior objetivo consiste em conseguir o sustento da família, até grandes fazendas, onde os proprietários utilizam as mais modernas técnicas de produção rural. (CREPALDI, 2009)

Muitas empresas deste segmento não possuem sistemas informatizados modernos devido à falta de qualificação formal do empresariado rural, à dificuldade em encontrar suporte para o uso de computadores e dos softwares de interesse, ao custo para acessos a essas tecnologias, e à falta de treinamentos e programas adequados às suas necessidades. (ROHENKOHL, 2003)

2. MATERIAL E MÉTODOS

Nesse tópico serão apresentados os dados do objeto de estudo. Os mesmos foram fornecidos pelos proprietários da entidade, por meio de entrevista. A propriedade rural Fazenda Nossa Senhora Aparecida localiza-se no município de Sorriso, no estado de Mato Grosso, a propriedade possui uma área total de 1.202,70 ha, sendo 670 ha destinados ao plantio de soja e, destes, apenas 300 ha para o plantio do milho e 488,80 ha para a criação de gado.

Para compreender melhor o sistema de informação nesta propriedade rural será necessário uma breve exposição das tecnologias utilizadas em seus processos. Inicialmente são utilizadas algumas tecnologias de empresas contratadas para fazer análises de solo, que apresentam as características do solo em diferentes locais da propriedade e assim são sugeridas correções com a aplicação de maior dosagem de adubos e calcário conforme a necessidade de cada local.

Conforme relatos, além dos relatórios de produtividade, são utilizadas anotações manuais e planilhas em Excel, em que há o controle das compras, vendas e contas a pagar. Outra tecnologia importante na produção é a internet, pois, com ela é possível obter informações climáticas, de preços, do mercado externo e inclusive de novas tecnologias que surgem, possibilitando melhor planejamento.

Na visão dos proprietários, todas as tecnologias utilizadas na propriedade são de grande importância, pois fornecem um melhor manejo da produção, facilitando tanto o plantio, pulverização e colheita, fornecendo informações que auxiliam no planejamento, diminuindo custos, aumentando a produtividade e, consequentemente, o lucro.

Dentre as tecnologias utilizadas na propriedade não há um sistema de informação gerencial consolidado, apenas anotações manuais e planilhas em Excel que controlam as compras, vendas, contas a pagar e os relatórios de produtividade obtidos durante a colheita. Apesar da falta do SIG, esses controles possibilitam aos proprietários realizar um acompanhamento das operações que ocorrem durante todo o processo de produção, pois estes representam informações gerenciais, que permitem tomar melhores decisões para a próxima safra.

As planilhas de compras e contas a pagar permitem controlar o quanto foi gasto na produção, com a compra dos insumos necessários para a correção do solo, plantio, pulverização, inclusive gastos com consertos dos maquinários, que às vezes estragam, gerando despesas extras. Assim, o proprietário poderá tentar negociar preços mais baixos para a próxima safra, buscando diminuir suas despesas.

Em contrapartida, a planilha das vendas possibilita mensurar quanto houve de ganho com a venda do produto acabado, sendo possível realizar um confronto com os gastos e apurar o lucro obtido e também o que ainda tem para receber. Conclui-se que há um acompanhamento das entradas e saídas de numerários e onde são aplicados, possibilitando um equilíbrio financeiro.

Os relatórios de produtividade permitem ao proprietário analisar as informações de qual área teve a melhor ou pior produtividade, e, sabendo qual semente foi plantada em cada talhão da lavoura, o produtor pode decidir utilizá-la novamente na próxima safra e em outras áreas ou não. Além de verificar qual foi a produtividade total daquele ano, podendo compará-la com a dos anos anteriores, avaliando mudanças que foram realizadas, se deram ou não melhores resultados e se é viável realizar novas alterações.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As entidades rurais estão constantemente em busca de aperfeiçoamento a fim de se equiparar às empresas e acompanhar as evoluções que ocorrem no setor agropecuário.

Para se manter competitivo no mercado, o empresário rural deve estar atento a todas as tecnologias e ferramentas de gestão disponibilizadas para o seu segmento, destacando-se entre elas o Sistema de Informação Gerencial, o qual proporciona às entidades informações detalhadas sobre as operações realizadas no seu dia-a-dia, em tempo hábil, possibilitando melhorar o desenvolvimento de suas atividades e auxiliar na tomada de decisões.

Esse trabalho teve como objetivo analisar a importância do Sistema de Informação Gerencial como ferramenta auxiliar para o fornecimento de informações úteis à tomada de decisão em uma entidade rural.

Verificou-se a partir da pesquisa que os gestores da Fazenda Nossa Senhora Aparecida utilizam sistemas de informação pouco eficientes, se comparados a um SIG completo, compreendidos em anotações manuais e planilhas de Excel. Essa forma de controle armazena dados importantes, entretanto a compilação e a análise dos mesmos, se não realizadas por uma pessoa que possui o conhecimento acerca do arquivo, podem trazer informações equivocadas, levando os proprietários a tomarem decisões incoerentes.

Dessa maneira pode-se concluir que a implantação de um Sistema de Informação Gerencial, com a instalação de um software adequado ao tamanho, atividade desenvolvida e situação da propriedade, seria mais seguro para a entidade, possibilitando o controle de mais processos além dos que já são acompanhados, como o custo e a margem de lucro por hectares, podendo realizar comparações com safras anteriores e principalmente tornando os relatórios mais confiáveis e seguros para melhor gestão do seu patrimônio.

Podendo assim, os produtores rurais, contar com relatórios mais confiáveis e que proporcionem maior credibilidade nas decisões a serem tomadas, pois hoje, as ferramentas de gestão nas entidades rurais são uma realidade fundamental para alcançar os resultados de produção e produtividade, garantindo o sucesso do empreendimento.

4. REFERÊNCIAS

BATALHA, Mário Otávio, Scarpelli, M. **Gestão Agro-industrial e Tecnologia da Informação: Sugestões para uma Agenda de Pesquisa.** Agrosoft 2002. Disponível em: <http://www.agrosoft.com.br>. Acesso em: 14/11/2015.

BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistemas de Informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. – 2. ed. – São Paulo: Saraiva, 2012.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade rural: uma abordagem decisorial.** – 5. ed. revista, atualizada e ampliada - São Paulo: Atlas, 2009.

FREZATTI, Fábio [et al.]. **Controle Gerencial: uma abordagem da contabilidade gerencial no contexto econômico, comportamental e sociológico.** – 1. ed. – 2 reimpr. - São Paulo: Atlas, 2009.

MACEDO, D. H., Mendes, C. I. C., Vendrúsculo, L. G. **O Potencial do Mercado de Software para o Agronegócio: Uma Análise Quantitativa.** Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/512793>. Acesso em: 20/03/2016.

PERAZZOLI, Giseli Salete. **Controle Interno para Auxílio de Tomada de Decisão Gerencial: um estudo de caso em uma pequena empresa.** Pato Branco – PR – Brasil, 2009. Disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/ecap/article/view/468/243>. Acesso em: 11/03/2016.

ROHENKOHL, Heloisa Regina do Canto. **Sistemas e Tecnologias da Informação para Agronegócios.** Disponível em: <http://www.supplychainonline.com.br/arquivos/TI_SCM_Agronegocios.pdf>. Acesso em: 20/02/2016.

O SENTIDO DA POLÍTICA NA CONTEMPORANEIDADE

Breno D. S. SOARES[1]; Juliano L. BORGES[2]; Lais F. REIS[3]; Thany K. A. de SOUZA[3]; Vitor D. SCHERNER[3].

Resumo: *Este trabalho trata da relação que o cidadão mantém com a política nos tempos hodiernos. Procuramos evidenciar como essa relação se apresenta, i.e., quais as características que tornam a política contemporânea tão única em relação a sua manifestação em outros períodos históricos. Partimos da noção de niilismo ou decadência dos valores fundamentais como chave de leitura para o fenômeno da alienação para com a dimensão política da existência. Para tratar do niilismo, tomamos como arcabouço conceitual o existencialismo ou a filosofia da existência em seus mais variados representantes, desde Kierkegaard e Nietzsche, até Sartre. Após o que nos debruçamos sobre o pensamento da filósofa Hannah Arendt, acreditando encontrar, na obra desta pensadora, respostas para a crise que se estabeleceu na cultura contemporânea, tendo em vista a derrocada das grandes narrativas políticas que fundaram a ação política ao longo da primeira metade do século XX. Por fim, procuramos na filosofia de Aristóteles – repensada pelo filósofo político contemporâneo Alasdair MacIntyre – uma compreensão da política que leva em conta o senso de comunidade (koinonia) e da ideia de narrativa que permeia a existência e permite a assunção de fins para a mesma, para além do individualismo e liberalismo postulados pela filosofia política moderna.*

Palavras-chave: *Niilismo, Política, Pluralidade, Natalidade, Comunidade, Narrativa.*

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Friedrich Nietzsche (2002, p. 54): "Niilismo: falta a meta; falta a resposta ao 'por que?'; o que significa niilismo? - que os valores supremos se desvalorizaram". Nietzsche morreu sem ter sido lido pelos filósofos de seu tempo. Contudo, o pensamento deste filósofo se popularizou de forma descomunal no século XX porque ele delineou um evento que se iniciava em sua época, mas que tomou corpo ao longo do século passado; trata-se justamente do advento do niilismo, ou a derrocada dos valores fundamentais que norteiam nossa existência.

Nos tempos hodiernos é comum ouvirmos ou vermos nos jovens atitudes de "rejeição da tradição, autoridade e princípios morais e religiosos". É comum vermos jovens reproduzindo jargões nietzschianos e pautando suas vidas pelos ideais de rebeldia contra a verdade, autoridade e moralidade estabelecidas.

O homem necessita de motivos para tomar decisões, precisa de sentido, de razões e busca incessantemente por elas, mas nem sempre as encontra. O que fazer quando faltam motivos para fazer algo, ou quando os motivos que nos apresentam não são razoáveis o suficiente para nos convencer? Quando não encontramos motivos sequer para estar aqui, para afirmarmos nossa existência perante o mundo, o que nos resta? A vida não obedece à lógica, mas a mente humana tem sede de razões. Afinal, é possível viver no niilismo?

2. EXISTENCIALISMO COMO VETOR INTERPRETATIVO

Segundo Luc Ferry (2007, p. 32): "A equação 'mortalidade + consciência de ser mortal' é um coquetel que carrega em germe todas as interrogações filosóficas". Essa sentença, que caracteriza o ser humano como ser consciente cuja existência é limitada pela morte, remete à corrente filosófica conhecida como Existencialismo. A escolha pelo Existencialismo como vetor interpretativo não se faz

[1] Professor M.e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (brenoserafim@gmail.com)
[2] Professor Dr. Do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso.
[3] Aluna do Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso.

de forma aleatória; muito pelo contrário, trata-se de uma vertente do pensamento na qual observamos o surgimento de uma ontologia fundada na consciência da morte

Diferentemente das demais correntes filosóficas, no Existencialismo, temos a elaboração de um pensamento que, apesar de ser apresentado por um conjunto de pensadores bem díspares, tem na morte o principal baluarte de seu arcabouço teórico. Temos, aqui, considerações profundas acerca do que esse fenômeno gera no ser humano, não apenas considerações éticas ou tentativas mal fundamentadas de nos confortar, mas sim, o provimento de uma nova ontologia fundada no ser humano visto como ser-no-mundo, ou seja, inserido desde sempre no mundo, envolvido pela facticidade e engajado na lida diária com as situações que se apresentam a nós a cada instante.

Seguindo Kierkegaard (1979, p. 337), podemos dizer que o eu "não é senão o que será", ou seja, a existência é um eterno fazer-se, uma busca desde já infrutífera, porque essa fórmula nos condena a sermos um desejo infindável, que tem seu final ocasionado bruscamente por um acontecimento necessário, a morte. Em outras palavras, temos consciência de que nosso tempo é contado e que nós nunca seremos aquilo que desejamos ser; isto é o desespero.

Já Jean-Paul Sartre, ao definir o homem como "um ser que não é o que é [o ser] e que é aquilo que não é [o nada]" (2008, p. 79), afirma algo semelhante ao que diz Kierkegaard. O homem não é aquilo que é, ou seja, o homem é o seu passado, mas, ao mesmo tempo, o passado não o define porque ele não está preso àquilo que fez ou àquilo que fizeram dele, ele é livre para transcender o momento em direção ao futuro e vislumbrar mudanças, traçar novos rumos, daí o restante da definição proposta por Sartre: o homem é aquilo que não é.

O fato é que precisamos transcender a vida para que possamos suportá-la, ou melhor, dar uma destinação aos nossos atos e, quando não o fazemos, caímos no niilismo. A problemática do nosso trabalho reside justamente nesse ponto: como a política é afetada pelo advento do niilismo? A ação política dos tempos hodiernos necessita de um engajamento que nunca antes foi tão necessário, tendo em vista que, na antiguidade e no medievo, a relação do ser humano com a vida era sustentada por fundamentos outros. Tais fundamentos, que vigoravam nesses períodos da história, não permitiam que a ação política desabrochasse em sua essência mais originária, i.e., como ação voltada para a elaboração de um mundo humano pelo próprio ser humano.

3. HANNAH ARENDT E A CRISE NA CULTURA

Outro suporte bibliográfico do trabalho reside no trabalho da filósofa Hannah Arendt, que elaborou considerações pontuais sobre a crise na cultura e sua importância para a política. Partindo de uma consideração sobre a política efetuada pelos gregos, a autora elabora a ideia de que a polis fundou um modo de ser pautado pela pluralidade do ser humano (ARENDT, 2007). Isso significa dizer que o ser humano é o único ser que precisa deliberar publicamente a respeito das decisões a serem tomadas, principalmente no que diz respeito ao destino da polis, porque dotado de logos ou palavra, a partir da qual exprime não somente sentimentos como dor e prazer, mas também valores, como o justo e o injusto, o bom e o mal, o belo e o feio.

A pluralidade é, portanto, uma condição de possibilidade para a política, mas somente porque o ser humano é um ser vivente dotado de linguagem (*zoon logon ekhon*). Somente o ser humano é um animal político (*zoon politikon*), como muito bem definiu Aristóteles (2009), porque somente ele possui a unicidade dada pela faculdade da linguagem. Por ser dotado de linguagem, o ser humano pode decidir seu destino, pois a linguagem abre possibilidades de elaborar a existência das formas mais variadas. Tal pensamento reflete o modelo de política estabelecido pela civilização grega, mas especificamente ateniense, na qual a democracia apresenta-se como um regime do convencimento, verdadeira inovação na maneira de lidar com o poder.

A política, a verdadeira política, surge quando é dada ao ser humano a possibilidade de deliberar acerca do destino da comunidade. Para tanto, o ser humano precisa ver a si mesmo como um ser voltado para a criação do novo e não como um ser cujo destino inexorável é a morte. A filosofia política de Hannah Arendt libera nosso horizonte hermenêutico para uma política que não está anulada pelo niilismo. O fato de que o ser humano tem consciência da finitude não significa, necessariamente, que toda ação é em vão, mas pode assumir um outro significado: o ser humano que sabe que vai morrer é aquele que vive uma vida única, é um ser singular que veio ao mundo no meio de uma pluralidade de homens e mulheres não para morrer, mas para criar algo novo. Como bem comenta Ana Paula Repolês torres (2013, p. 17): "Potencial inovação, ser para a vida e não para a morte é como Hannah Arendt define a condição do homem, expressando assim a possibilidade inerente a cada nascimento de surgimento do novo, do espontâneo […]".

Nas sociedades cujo poder é regulado por via de elaboração de carta constitucional, existe um conflito entre a Constituição votada e a liberdade de decidir os rumos da sociedade. Há um medo de que a liberdade possa ser limitada pela fundação de um novo Estado de direito. O conflito, que pode vir a se extremar, consiste na regulamentação de direitos e na restrição à soberania popular exercida pela Constituição: como conciliar o momento de consolidação do direito e o das deliberações que se dão após o término de elaboração da Constituição? Como as alterações da Constituição são aquelas que são permitidas por ela mesma, algo que dificulta o surgimento de tiranias, também pode se tornar uma amarra quando o conteúdo constitucional deixa de se coadunar com a vontade do povo.

Trata-se do conflito entre política e direito, sendo a política a esfera do social que diz respeito ao presente, ao passo que o direito consolidado na Constituição diz respeito ao passado. Nessa perspectiva, o sentido que o direito assume é o de impedimento ao governo daqueles que estão vivos; impedimento imposto pelas gerações passadas. Nesse caso, o governo dos vivos é limitado pela obediência a algo que seus antepassados deliberaram. Tal conflito pode se transformar num paradoxo no interior das democracias constitucionais porque as novas gerações desejam se ver livres para criar novos institutos e novos vínculos, mas ao mesmo tempo não querem se ver vinculadas aos seus antecessores.

Com Hannah Arendt, nós vemos a elaboração de um pensamento que procura superar essa falsa dicotomia entre o direito e a política. Segundo a autora, a resolução desse conflito consiste numa nova maneira de perceber a relação entre os vivos e os mortos, entre aqueles que elaboraram a Constituição e aqueles que têm de viver sob o poder constituído. É preciso ver o poder constituído não mais como o emudecimento dos vivos, mas como uma herança que pode auxiliar-nos a lidar com as questões do presente. Ao mesmo tempo, as respostas dadas pelas gerações do presente servirão de base para orientar as decisões a serem tomadas pelas futuras gerações.

Dessa forma, a concepção arendtiana de política remete à política como efetuada pelos gregos, ao senso de comunidade (*koinonia*) que pautava a relação do cidadão ateniense para com a cidade. Entre os gregos, esse hiato ou distanciamento entre os vivos e os seus antepassados não existia porque eles não se viam como indivíduos separados da comunidade. O indivíduo pertencia à comunidade; esta o precedia e permanecia existindo após sua morte.

A ética dos antigos era, por isso, não uma ética baseada na noção de dever, mas de virtude, e o objetivo final era alcançar o bem viver (*eudaimonia*). Desta forma, para os gregos, a moral girava em torno daquilo que era digno de louvor; os atos virtuosos eram louvados e os atos viciosos motivo de escárnio e causa de vergonha. Tal característica denota como a moral antiga é distinta da moderna, pois não há noção de dever, através da qual os atos viciosos geram culpa, o que se torna patente a partir da influência do cristianismo. A cidade-estado era uma forma de organização social na qual o sentimento de reprovação tinha um cunho social muito mais forte; ao passo que, com os modernos, especialmente a partir da filosofia de Immanuel Kant, a moral vem ligada ao sentimento de liberdade da vontade, isenta de quaisquer vínculos externos a ela. O ato moralmente correto é aquele que parte do dever e não mais

aquele que possui uma finalidade nobre no contexto da comunidade; tal ato deve ser totalmente isento de fins externos, deve ser totalmente desinteressado.

4. A CONTRIBUIÇÃO DO COMUNITARISMO

Um filósofo político contemporâneo que lecionou em Harvard, Michael J. Sandel, examinou a concepção liberal de bem como autonomia da vontade e considerou-a insuficiente para dar conta da complexidade que as ações morais podem adquirir. Ao fazer uso de textos de autores comunitaristas como Alasdair MaIntyre e Charles Taylor, Sandel demonstra que o pressuposto fundamental da ética liberal, i.e., a ideia de que somos seres livres, autônomos e que, portanto, os compromissos que assumimos devem ser aprovados pela vontade autônoma, não só é insuficiente para explicar a ação dos indivíduos, como também empobrece a compreensão da dimensão prática da existência. De acordo com o autor, é justamente o nosso sentimento de vínculo para com a família, amigos e comunidade em geral, que abre a possibilidade da ação e nos determina enquanto agentes morais, capazes de distinguir entre o certo e o errado.

Os filósofos que adotam a posição conhecida como comunitarista afirmam que é necessário que nos reconheçamos como indivíduos inseridos numa comunidade para que possamos nos ver na qualidade de agentes morais. Somente o solo de uma comunidade permite a formação de uma narrativa por parte do indivíduo; narrativa esta que norteia as decisões a serem tomadas. Ao contrário da concepção voluntarista, a concepção narrativa de indivíduo posiciona o sujeito numa jornada e lhe dá o embasamento para tomar decisões de cunho moral e político. De acordo com Alasdair MacIntyre, em sua obra Depois da virtude (1981), só podemos responder à pergunta "o que devo fazer?" se antes pudermos responder a esta pergunta: "de que história ou histórias faço parte?".

Acreditamos que essa concepção narrativa de indivíduo permite a superação do niilismo e restabelece a possibilidade da assunção de valores e metas a serem cumpridas, porque restabelece o vínculo do indivíduo com a comunidade de forma não autoritária, mas libertadora. O exercício da vontade, a tomada de decisão, necessita dessa orientação proporcionada pela história. Cada escolha nossa resulta de uma interpretação da história da qual fazemos parte; não é o resultado de uma anulação da facticidade na qual estamos inseridos e fruto da vontade autônoma e soberana; muito pelo contrário, trata-se de um posicionamento hermenêutico perante o horizonte no qual estamos inseridos.

Agradecimentos

Agradecemos ao Programa Institucional de Iniciação Científica do IFMT (PROIC/IFMT) pela concessão de bolsa de estudos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARENDT, Hannah. *A condição humana*. Trad. de Roberto Raposo. 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.

ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. Trad. de António de Castro Caeiro. São Paulo: Atlas, 2009.

FERRY, Luc. *Aprendendo a viver*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2007.

KIERKEGAARD, Soren Aabye. *O desespero humano*. Trad. de Adolfo Casais Monteiro. São Paulo: Nova Cultural, Col. Os Pensadores, 1979.

MACINTYRE, Alasdair. *Depois da virtude*. Trad. de Jussara Simões. Bauru, SP: EDUSC, 2001.

NIETZSCHE, Friedrich W. *Crepúsculo dos ídolos, ou, Como se filosofa com o martelo*. Trad. de Paulo César de Souza. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

SARTRE, Jean-Paul. *O Ser e o Nada*: ensaio de Ontologia Fenomenológica. Trad. de: Paulo Perdigão. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

TORRES, Ana Paula Repolês. Direito e política em Hannah Arendt. São Paulo: Loyola, 2013. – (Coleção humanística)

A ATUAÇÃO PROFISSIONAL DO/A ASSISTENTE SOCIAL NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: DESAFIOS E PARTICULARIDADES

Francismeiry C. de QUEIROZ[1]; Irenilda Ângela dos SANTOS[2]

Resumo: *O presente trabalho é resultado de pesquisa realizada junto aos assistentes sociais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), apresentado ao Programa de Mestrado em Política Social na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), no ano de 2015. Teve como objetivo analisar a atuação profissional do/a assistente social desenvolvido no IFMT, de forma a identificar os desafios e as particularidades para atuação do Serviço Social na modalidade de Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Os/as profissionais do Serviço Social tem possibilidade de atuar em áreas de grandes complexidades, decorrentes das desigualdades sociais crescentes que perpassam a sociedade na contemporaneidade e retratam a vulnerabilidade a que significativa parcela populacional esta submetida, pois assumem a proposição de vincular a concepção de educação e de sociedade referenciada à construção de uma nova ordem societária. É com essa concepção, que a área da educação, torna-se um importante espaço de atuação dos/as assistentes sociais, à medida que, as expressões da questão social nesse cenário se manifestam em toda sua diversidade.*

Palavras-chave: *Serviço social, Atuação profissional, Educação profissional e tecnologia.*

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho advém da pesquisa realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), a qual parte do ângulo legal da Constituição Federal Brasileira de 1988, Capítulo III, Seção I, Art. 205, que preconiza ser a educação "direito de todos e dever do Estado e da família, devendo ser promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da cidadania e à sua qualificação para o trabalho".

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/96, também se refere a Educação como um dos pilares da formação do indivíduo e de sua cidadania, embasada na universalização do atendimento e nos princípios de democratização do acesso, permanência e êxito do ser humano.

É sob orientação desses parâmetros legais que o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) define a missão para o IFMT e traça a Política de Ensino, estratégias e ações que contribuem com o acesso à educação para camadas da população historicamente desfavorecidas, incluindo programas de incentivo que lhes garantam condições de permanência no processo educativo da instituição. O PDI é um documento que disciplina as políticas pedagógicas, de pós-graduação, de educação à distância, de pesquisa e de extensão, de gestão institucional, de comunicação e tecnologia dentro do IFMT, e é com base nesse documento que o Instituto pauta suas ações para o alcance das metas e objetivos.

Assim, é neste cenário que incidiu o interesse central deste trabalho, objetivando analisar a atuação profissional do/a assistente social desenvolvido no IFMT, de forma a identificar os desafios e as particularidades para atuação do Serviço Social na modalidade de Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

2. ATUAÇÃO PROFISSIONAL DO/A ASSISTENTE SOCIAL

[1] Assistente Social do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT Campus Cuiabá-Bela Vista. E-mail: francismeiry.queiroz@blv.ifmt.edu.br
[1] Professora Doutora da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT (Orientadora).

O padrão de desenvolvimento econômico e social, aliado a expansão do capital, prevê novas necessidades na dinâmica da sociedade brasileira, bem como aos profissionais de Serviço Social no que tange a apreensão do significado social da profissão. De acordo com Brites e Sales (2003), "surge num cenário de efervescência social e política de emergência de um conjunto de forças sociais que questionavam a ordem social vigente" e a visão do ser social, suas capacidades essenciais construídas no processo das relações sociais desenvolvidas historicamente.

Porém, quando se fala em atuação profissional do/a assistente social, requer remeter a categoria trabalho. Montaño (apud LUKÁCS, 2011) aponta o "trabalho como uma atividade criadora teleologicamente orientada". Concepção que caracteriza o trabalho como parte da constituição do ser social, pois este possui capacidade de elaborar no campo da ideia, liberdade de escolher a atividade a ser realizada, com condições de prever o resultado.

No século XX, a sociedade brasileira, observou fenômenos marcantes, tangente a análise da categoria trabalho nesse prisma dual contido na afirmação acima mais especificamente aos seus desdobramentos, impactos sob o comando do capital. Dentre eles constam a abertura comercial, fusões e aquisições de grandes empresas, movimento de mercantilização e liberação dos fluxos internacionais, dando abertura ao processo de reestruturação produtiva.

Assim, depreende-se que a atuação profissional do/a assistente social não está fora das determinações do processo estrutural do capitalismo, visto que os profissionais são trabalhadores assalariados, pois se "inserem numa relação de compra e venda de mercadorias em que sua força de trabalho é mercantilizada", conforme afirma Iamamoto (2004).

Diante desse processo do capitalismo monopolista, Almeida e Alencar fazem uma análise como exposto abaixo,

> *[...] o Serviço Social é apreendido como uma profissão que se institucionaliza em função das particularidades assumidas pela dinâmica das classes sociais e do Estado em um contexto bastante singular de consolidação e expansão do capitalismo monopolista. Deste modo, inaugura uma forma de percepção desta institucionalidade que ultrapassa e nega as elaborações endógenas à profissão, buscando um quadro analítico no qual a dinâmica entre produção e reprodução social constitui uma unidade dialética e a mediação política e econômica do Estado ganha destacado significado para situar a natureza do Serviço Social no circuito das profissões e das relações sociais necessárias à reprodução do modo de produção capitalista (ALMEIDA & ALENCAR, 2011).*

Na atualidade, para entender as transformações na esfera do trabalho e dos serviços é de extrema importância conhecer às bases do ideário neoliberal e seus princípios que se norteiam pela regulação estatal mínima, objetivando um reordenamento societário sob o domínio do capital. Determinações que trazem graves consequências para a vida cotidiana dos/as trabalhadores, tais como a perda de direitos trabalhistas conquistados, precarização do trabalho, aumento do desemprego, do subemprego, corte nos gastos sociais, promulgação de legislação anti-sindical, privatizações em geral e fusões empresariais diversas.

Em se tratando de uma instituição educacional, é imperioso ter clareza das concepções de educação, adotada para orientar a atuação profissional do/a assistente social, bem como a própria concepção de Serviço Social, que o/a profissional elegeu para professar sua condução profissional, sendo a concepção de educação elegida versa coerentemente com a agenda do Serviço Social no que tange a luta em prol da classe trabalhadora.

3. ENTRAVES E POSSIBILIDADES DA ATUAÇÃO PROFISSIONAL

O Serviço Social tem sua gênese marcada por determinações históricas da evolução da sociedade capitalista. É uma profissão que se consolida no interior das lutas de classe e que tem, portanto, esta realidade social enquanto objeto de intervenção profissional que leva em consideração as influências do contexto político-econômico e social de cada época.

Isto posto, passam-se a articular novas condições de trabalho do Serviço Social na contemporaneidade em toda a complexidade conjuntural que a reveste e, geram preocupações para se concretizar efetivamente a atuação profissional dos/as assistentes sociais, coerente e de qualidade, conforme evidencia os aportes teórico metodológicos, técnicos operativos e éticos normativos que regem a profissão.

Situação que não se apresenta diferente no campo da educação profissional e tecnológica, alicerçado pelo imenso e intenso movimento de inovações tecnológicas, organizacionais, vividas pelo mundo do trabalho no final do século XX cujos reflexos emendam no século XXI, sendo que o grau complexo atingiu o campo das Políticas Sociais públicas e privadas operacionalizadas pelas diversas esferas institucionais, federal, estadual e municipal de diversos campos e áreas. E em se tratando do espaço federal, percebe-se uma tensão entre a forma de geri-lo frente ao projeto profissional, que pode ser compreendido a partir da presente afirmação de Iamamoto (2009),

> *Verifica-se uma tensão entre projeto profissional, que afirma o assistente social como um ser prático-social de liberdade e teleologia, capaz de realizar projeções e buscar implementá-las na vida social; e a condição de trabalhador assalariado, cujas ações são submetidas ao poder dos empregadores e determinadas por condições externas aos indivíduos singulares, os quais são socialmente forjados a subordinar-se, ainda que coletivamente possam rebelar-se.*

Outra situação é a lógica da expansão, que vem ocorrendo de forma acelerada, para atender aos interesses do capital, a exemplo do agronegócio da região que alguns campi se localizam. Esforço não evidenciado na mesma proporção com relação aos recursos humanos, que vão se tornando polivalentes para dar conta das sobrecargas impostas. Situação equivalente, também, quanto a sobrecarga para os/as profissionais de Serviço Social, pois são muitas as atividades a serem desenvolvidas pelo/a assistente social.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atuação do Serviço Social na educação profissional é atravessada por entraves, limites e possibilidades de atuação frente à garantia de direitos e proteção social, nos programas internos ou na articulação intersetorial. É visível e inegável reconhecer a necessidade da atuação deste profissional na EPT, principalmente, no que se refere à dimensão educativa do trabalho. Intervenção que fortalecerá o processo de organização de uma nova cultura na comunidade escolar, fundamentada em princípios de acordo com o projeto ético-político do Serviço Social numa perspectiva crítica e interventiva. O Serviço Social pode contribuir analisando a realidade social num ponto de vista da totalidade, dando visibilidade aos determinantes das situações vivenciadas pela demanda, e ainda desempenhar um papel estratégico na luta pelo atendimento das necessidades e interesses da comunidade escolar.

Com relação à concepção de educação para este profissional, prevalece a ideia que abarca muitos elementos sobre a educação em outras dimensões como a popular, articulada a seguridade social. Ou seja, registra-se a educação em seus elementos nucleares como a da

perspectiva universalizante e emancipatória pertencente ao conjunto de direitos sociais garantidos pela CF de 1988 e a LDB na formação societária brasileira democrática.

Outro ponto a ser destacado, que está presente no cotidiano profissional dos/as assistentes sociais, apesar de não ser uma de suas atribuições privativas, refere-se ao Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), recursos destinados a ampliar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal.

São inúmeras as possibilidades de intervenção profissional, que se descortinam a visão de que os/as assistentes sociais sejam na assistência estudantil ou no acompanhamento das inúmeras expressões da questão social presentes na EPT. Os elementos que surgiram sobre as expressões são: Drogas lícitas e ilícitas (uso, dependência e tráfico); Prostituição; Abuso Sexual; Alcoolismo; Violência de todas as formas; Desemprego; Preconceito; Negligência dos pais/responsáveis; Vulnerabilidade Social; Dificuldade de Aprendizagem; Doenças Sexualmente Transmissíveis; Precarização do trabalho; Alto índice de evasão; Gravidez e Paternidade na adolescência; Saúde precária; Desigualdade Social; Vandalismo; Roubo, dentre outras questões.

Esse estudo evidenciou que os/as assistentes sociais, trabalham ancoradas nas formas com que cada realidade do seu Campi lhe expressa. Nesta reflexão esta inserida também o respeito aos hábitos culturais locais, a natureza, a vocação econômica dos municípios aos quais os/as estudantes pertencem que por si influenciam o exercício profissional a considerar esse conjunto de necessidades as quais se defronta a reflexão posta, leva a constatação que existem não um só, mas alguns caminhos diversos que conduzem os/as profissionais a conformar a construção e afirmação da identidade.

Essa atuação, além de consoante com a lei 8.662/93, que dispõe sobre a profissão de Assistente Social e o Código de Ética Profissional do/a Assistente Social, só é possibilitada pela intervenção efetiva, concreta e sintonizada entre os/as assistentes sociais aos demais profissionais do IFMT, como psicólogos, pedagogos, técnicos em assuntos educacionais, dentre outros, que caminham na mesma direção da qualidade dos serviços prestados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Ney Luiz Teixeira de. ALENCAR, Mônica Maria Torres de. Serviço Social, trabalho e políticas públicas. São Paulo: Saraiva, 2011.

BRITES, Cristina Maria; SALES, Mione Apolinário. Ética e práxis profissional. Brasília: CFESS, 2003. (Curso de capacitação ética para agentes multiplicadores, 2).

IAMAMOTO, Marilda Villela. Relações sociais e serviço social no Brasil: esboço de uma interpretação histórico-metodológica. São Paulo: Cortez, 2004.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Plano de desenvolvimento institucional. Mato Grosso, 2009.

_____. Os espaços sócio-ocupacionais do assistente social. In: CONSELHO FEDERAL DE SERVIÇO SOCIAL. Serviço social: direitos sociais e competências profissionais. Brasília: CFESS/ABEPSS, 2009.

MONTAÑO, Carlos. Estado, classe e movimento social. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Biblioteca Básica de Serviço Social, 5).

MODELO DE HORTA URBANA UMA APLICAÇÃO PARA A CIDADE DE CÁCERES - MT

Luiz Orlando dos SANTOS[1]; Fernanda Miguel FRANCO[2].

Resumo: *A expansão das cidades é acompanhada pela necessidade crescente de fornecer alimentos às famílias que nelas residem. Os índices de pobreza das populações urbanas também têm crescido bem como a dificuldade ao acesso à alimentação básica. O objetivo deste trabalho foi a implantação de uma horta urbana adaptada a um sistema de cultivo móvel/reduzido para residências que contém pouco espaço, onde o morador pode cultivar com facilidade hortaliças e temperos usados no seu cotidiano, propiciando assim aproveitamento/otimização do seu espaço e qualidade de vida. Para tal, foram selecionadas duas residências na cidade de Cáceres-MT, as quais implantadas o sistema de cultivo móvel, contendo as espécies cebolinha (Allium schoenoprasum), coentro (Coriandrum sativum) e salsinha (Petroselinum crispum). Foi realizado o monitoramento do projeto durante noventa dias, e também foi adaptado à estrutura um sistema de reaproveitamento de água. A horta produziu mantimentos suficientes para uma família de aproximadamente 5 pessoas durante esses três meses de execução, pois o uso da horta é contínuo. Em termos de ganhos econômicos o projeto rendeu uma economia de aproximadamente R$ 63,00. Quanto ao sistema de reaproveitamento de água, não ocorreu os resultados esperados, pois o seu posicionamento não foi instalado de forma adequada, o ideal seria que a tubulação fosse inserida na parte superior da horta, evitando assim o entupimento da mesma. Da forma em que o sistema foi instalado a água não conseguiu passar de uma tubulação para outra, inviabilizando assim a sua utilização, diante deste resultado a irrigação foi feita de forma convencional.*

Palavras-chave: *Agricultura urbana, Sustentabilidade.*

1. INTRODUÇÃO

A agricultura existe há milhares de anos. A partir dela, o homem começou a se fixar em determinados locais e produzir seu alimento. Surgiram povoados, vilas e posteriormente cidades. As cidades se transformaram em grandes centros urbanos que concentravam todo tipo de serviços necessários à vida do homem. Contudo, a agricultura passou a ficar de fora desse processo. Foi no campo, longe das cidades, que produzimos nosso alimento. Assim como as cidades, o campo também se expandiu e tornou-se palco de grandes produções agrícolas. Surgiram as monoculturas industrializadas capazes de ocupar extensas áreas de terra para produção de plantas que não alimentam nossa família nem tão pouco nossas cidades.

Mas a agricultura se faz encontrar onde ela é necessária e pelas mãos daqueles que trabalham em comunhão com a natureza. O contato com a terra sempre esteve e está nas mãos dos homens. A agricultura se modifica e ao longo dos anos veio para a cidade. É possível produzir alimentos saudáveis nos locais onde vivemos habitação ou em espaços vazios da cidade. Essa prática é denominada agricultura urbana.

Em muitos países as hortas urbanas têm surgido acompanhando o rápido crescimento das cidades. As hortas, como ecossistemas agrícolas, proporcionam, além dos serviços gerados como espaços verdes, produtos alimentares e, portanto, podem suprir necessidades básicas. Contudo, e dependendo do tipo de agricultura praticada, as hortas podem produzir mais ou

[1]Graduando em Engenharia Florestal no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Cáceres, Prof. Olegário Baldo. (luizorlando.st@gmail.com)
[2]Professora Doutora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Cáceres, Prof. Olegário Baldo.

menos benefícios, ou mesmo prejuízos. A aplicação de pesticidas pode provocar desequilíbrios a nível ambiental, uma vez que, além dos organismos não desejáveis, os pesticidas podem eliminar organismos benéficos para o ecossistema como polinizadores e ainda predadores e parasitoides, o que poderá eventualmente conduzir ao aparecimento de pragas.

Em termos econômicos, um levantamento realizado na argentina pela FAO em 1996, estimou que um dia e meio de trabalho por semana são requeridos para manter uma horta urbana para uma família média, economizando entre 10 e 30% do total dos gastos com alimentos.

Deste modo, este trabalho teve como objetivo a implantação de uma horta urbana em residências que tem pouco espaço físico, como por exemplo, apartamentos e quitinetes, beneficiando assim os moradores, visando qualidade de vida dentre outros ganhos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Área de estudo

O experimento foi realizado na cidade de Cáceres estado do Mato Grosso, em duas residências distintas, todas dentro do perímetro urbano. Foi instalado duas hortas na casa da orientadora, pois desta forma o experimento foi acompanhado de forma mais precisa. Já outra horta foi instalada na casa de um aluno que possui residência de tamanho reduzido se adequando a proposta do projeto de otimização do espaço. Findando esses três meses as duas hortas que foram testadas na casa da orientadora, foram encaminhadas a residências de alunos que moram em quitinetes, para que os mesmos possam se beneficiar do projeto.

2.2. Fabricação do sistema de cultivo

O sistema foi desenvolvido com materiais de fácil aquisição e também usando alguns descartáveis, como por exemplo: estruturas de madeira, canos de pvc, pneus e garrafas pet. A fabricação do sistema foi realizada em etapas, a primeira etapa consistiu em aquisição dos materiais e planejamento da estrutura a ser montada (Figura 01). Já a segunda etapa envolveu a preparação da matéria prima, como corte de canos e madeira (Figura 02), e findando com a terceira etapa, com a construção da horta e plantio das espécies (Figura 03).

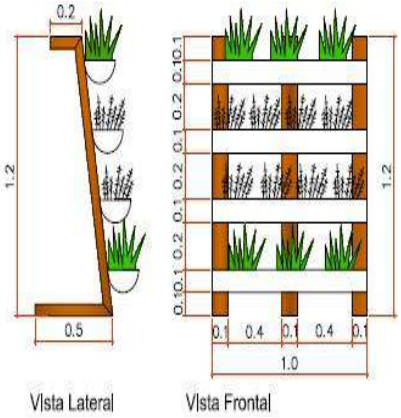


Figura 01 – Etapa 01

Figura 02 – Etapa 02

Figura 03 – Etapa 03

[1]Graduando em Engenharia Florestal no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Cáceres, Prof. Olegário Baldo. (luizorlando.st@gmail.com)
[2]Professora Doutora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Cáceres, Prof. Olegário Baldo.

2.3. Escolha das espécies

A escolha das espécies foi definida levando em conta os costumes da culinária local, se baseando nos temperos utilizados no cotidiano dos moradores. Foram escolhidas as espécies: cebolinha (*Allium schoenoprasum*), coentro (*Coriandrum sativum*) e salsinha (*Petroselinum crispum*).

2.4. Execução e monitoramento do sistema

Durante os três meses de análises foram realizadas orientações com o aluno colaborador do projeto, pois desta forma ele teve o conhecimento e habilidade de condução da horta. A cada 30 dias foi realizada uma visita de inspeção e monitoramento em cada residência, tendo como objetivo que a proposta do trabalho esteja sendo realizada de forma adequada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A horta produziu mantimentos suficientes para uma família de aproximadamente 5 pessoas durante esses três meses de execução, pois o uso da horta é contínuo. Em termos de ganhos econômicos cada estrutura (Figura 04), rendeu uma economia de aproximadamente R$ 63,00 (uma única colheita). Quanto ao sistema de reaproveitamento de água (Figura 04), não ocorreu os resultados esperados, pois o seu posicionamento não foi instalado de forma adequada, o ideal seria que a tubulação fosse inserida na parte superior da horta, evitando assim o entupimento da mesma. Da forma em que o sistema foi instalado a água não conseguiu passar de uma tubulação para outra, inviabilizando assim a utilização do sistema, diante deste resultado a irrigação foi feita de forma convencional.

Figura 04 – Estrutura individual da horta e o sistema de reaproveitamento de água.

A implantação da horta criou subsídios para a otimização de pequenos espaços com este sistema de cultivo, e com a escolha de espécies utilizadas no cotidiano dos moradores, produziu alimentos de forma saudável e de baixo custo, contribuindo assim para o fomento na agricultura urbana pouco praticada no Brasil e consequentemente a educação ambiental. Segundo os autores Avilla & Veenhuisen (2002), os alimentos auto produzidos significam uma importante redução nos gastos com alimentação, principalmente para as família pobres urbanas, que chegam a gastar até 80% de sua renda com comida, esta produção independente se torna a pequena renda dessas pessoas disponível para outras despesas.

Em pesquisas feitas nas Filipinas, as famílias locais estimam que as hortas caseiras, contribuem com até 14% dos custos de sua ingestão diária de alimentos, e constitui 22% dos custos diários da família, em média. E o mais significativo é que a contribuição das hortas se eleva a quase 50% entre os moradores que estão em um patamar mais baixo de renda (BONCODIN et al., 2001).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado é de extrema relevância, pois assegura que o uso de hortas urbanas pode favorecer em muitos aspectos a melhoria da qualidade de vida da população.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (Fapemat) pelo apoio financeiro e concessão de bolsas, e ao IFMT pela disponibilização de seu espaço físico e ferramentas para realização do projeto.

5. REFERÊNCIAS

AVILLA, C. J.; VEENHUISEN, R. Aspectos econômicos da agricultura urbana – Editorial IN : La Revista Agricltura Urbana. VOL. 7, 2002.

BONCODIN, R.; CAMPILAN, D. La dinámica de los huertos caseros tropicales. IN: La Revista Agricultura Urbana. VOL 1, 2001.

FAO. SELECTE ISSUES. URBAN AGRICULTURE: NA OXYMORON? IN: the state of food anda agriculture. Food security: some macroecomic dimensions. ROME: FAO, 1996. 29P.

A AVALIAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO DE PLANEJAMENTO NO PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTIFICA DO INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO

Silvana S. da CRUZ [1]; Ademir J. CONTE[2]

RESUMO*: O presente estudo teve como objetivo avaliar o programa de Iniciação Cientifica do Instituto de Federal de Mato Grosso sob a ótica dos bolsistas, para demonstrar a importância da avaliação como instrumento de gestão de planejamento. A aplicação do questionário foi organizado com perguntas fechadas com o objetivo de detectar o impacto que o programa de Iniciação Cientifica traz para os discentes bolsistas do IFMT. Esse questionário foi composto de trinta questões, um para ensino médio e outro para a graduação.*
Os dados foram tabulados, analisados e tratos graficamente de forma a facilitar o seu entendimento. A partir do resultado desse estudo, foi avaliado o programa, criando e melhorando os procedimentos e também para fomentar as políticas de incentivos aos programas de bolsa de iniciação cientifica do IFMT no planejamento institucional

Palavras-chave: *Planejamento****,*** *Iniciação Cientifica****,*** *Avaliação*

1. INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT constitui-se em uma autarquia instituída pelo Governo Federal através da Lei n° 11.892/2008.

Desde a sua criação, a Instituição está em constante expansão, oferecendo atualmente ensino a aproximadamente 22.000 alunos em todas as regiões do estado, nas diferentes modalidades de ensino. São ofertados atualmente 140 cursos técnicos de nível médio, 43 cursos superiores, 03 cursos de especialização e 02 cursos de Mestrados. O quadro de docente é formado por 1037 professores, sendo que 509 (49%) com mestrado e 228 (22%) Doutor. Possui 40 Grupos de Pesquisa cadastrados na Plataforma de Grupos de Pesquisa do CNPq com 256 pesquisadores e destes, 150 são doutores. Estão em andamento na Pró Reitoria de Pesquisa, mais de 230 projetos de pesquisa, das mais diversas áreas do conhecimento.

Um fator de extrema relevância para o crescimento da pesquisa é o Programa de Iniciação Científica do IFMT. Além das bolsas de agências externas, a instituição concede mais de 300 bolsas de Iniciação Científica com recursos interno e externo.

Embora com um grande número de alunos bolsistas de Iniciação Científica, a instituição carece de informações sobre quem são estes bolsistas, porque se tornaram bolsistas, quais seus anseios, suas dificuldades, o impacto financeiro e acadêmico que o programa traz para esses bolsistas. Avaliar o Programa de Iniciação Cientifica se torna extremamente necessário para apontar o nível de acertos e de erros a serem corrigidos ao longo da implementação do programa e, tornar um instrumento para possa auxiliar a execução eficiente e eficaz do planejamento estratégico do Instituto. A avaliação como instrumento da gestão do planejamento estratégico permite gerar informações que possa melhorar o programa e fomentar as políticas de incentivos para os bolsistas do IFMT.

2. REVISÃO TEÓRICA

2.1 Planejamento Estratégico

[1] - silvana.cruz@ifmt.edu.br – Silvana.cruz@ifmt.edu.br /Pró-reitora de Pesquisa e Inovação
[2] - Ademir.conte@ifmt.edu.br -

Planejamento é um processo contínuo e dinâmico que consiste em um conjunto de ações intencionais, integradas, coordenadas e orientadas para tornar realidade um objetivo futuro, de forma a possibilitar a tomada de decisões antecipadamente. Essas ações devem ser identificadas de modo a permitir que elas sejam executadas de forma adequada e considerando aspectos como o prazo, custos, qualidade, segurança, desempenho e outras condicionantes, Oliveira (2004 p.34).

A função da avaliação no planejamento estratégico tem algumas finalidades: Identificar problemas, falhas e erros que transformam em desafios o planejamento, com finalidade de corrigi-los evitar sua reincidência e gerar melhorias no programas, fazer com que os resultados obtidos com a realização das operações estejam próximos dos resultados esperados e possibilite o alcance dos desafios e consecução dos objetivos e metas, verificar se as estratégias e políticas estão proporcionando os resultados esperados, dentro de situações existentes e previstas. Proporcionar informações gerenciais periódicas, para haver rápida intervenção no desempenho do processo e dos programas.

2.2 **Avaliação**

A avaliação se faz presente em todos os domínios da atividade humana. O "julgar", o "comparar", isto é, "o avaliar" faz parte de nosso cotidiano, seja através das reflexões informais que orientam as frequentes opções do dia-a-dia ou, formalmente, através da reflexão organizada que define a tomada de decisões (Dalben, 2005, p. 66).

Levando- se em consideração o aporte significativo de recursos públicos para os programas de iniciação científica e o seu potencial na formação de recursos humanos qualificados em ciência, tecnologia e inovação, é importante avaliação para produzir informações e julgamentos com credibilidade, fundamentação teórica e pertinência para auxiliar a tomada de decisão direcionada para a eficiência na alocação de recursos e alinhamento dos programas de formação de recursos humanos aos princípios e estratégia da organização (CONTANDRIOPOULOS, 2006).

A criação de uma metodologia de avaliação dos programas de iniciação científica se faz necessária para averiguar o estágio em que se encontra a instituição e que, através desse processo, seja possível controlar a eficácia de execução desses programas (AGUILAR; ADREGG, 1994).

A avaliação e o planejamento nos Programas geridos pelas instituições públicas vêm recebendo muita atenção no Brasil nos últimos anos, destacando pela importância do planejamento no processo decisório da organização, aperfeiçoando o processo de administrar e a disseminação do conhecimento. Neste contexto, percebe-se que a avaliação representa não só uma necessidade para dinamizar a gestão do planejamento, como também uma prática exigida pelos os órgãos de controle, as agências de fomento a pesquisa, o governo e a sociedade. Seguindo esta orientação, entende-se como necessária à inclusão da avaliação como instrumento da gestão de planejamento, garantindo a validade e a potencialização dos seus resultados.

Os Institutos, também estão expostas a cobranças para melhoria de seu desempenho, seja ela feita por entidades governamentais ou por instituições congêneres. A avaliação pode ser categorizada como externa ou a interna, avaliação feita pelo discente sobre os programas é do tipo interna e poderá contribuir fortemente para a melhoria do processo de ensino-aprendizado.

No presente trabalho, analisamos a avaliação feita do programa, a partir da perspectiva do estudante bolsista, possibilitando identificar os principais pontos de reflexão para possíveis melhorias do processo ensino aprendizado.

2.3 A Iniciação Científica

A iniciação científica é uma modalidade de pesquisa acadêmica desenvolvida por alunos do ensino médio e da graduação nas instituições de ensino, nas diversas áreas do conhecimento. Em geral, os estudantes que se dedicam a esta atividade possuem pouca ou nenhuma experiência em trabalhos ligados à pesquisa científica, representado seu primeiro contato com tal prática.

Estes programas têm dentre seus objetivos: despertar vocação científica e incentivar novos talentos; fomentar a formação de recursos humanos para a pesquisa e proporcionar ao bolsista orientação por pesquisador qualificado, bem como estimular o desenvolvimento do pensar cientificamente e da criatividade, decorrentes das condições criadas pelo confronto direto com os problemas de pesquisa.

O Programa Institucional de Iniciação Científica (PROIC/IFMT) foi criada pela Resolução CONSUP nº 020/2010, tendo como princípio básico "a pesquisa como uma prática acadêmica" devendo priorizar o envolvimento do corpo discente, em conjuntos com os professores, pois além da busca de uma solução científica tem como objetivo o exercício desta busca, em plena sintonia com o Ensino, a pesquisa e a extensão, valorizando a produção acadêmica gerando aprendizado produzido em todos as etapas da pesquisa para contribuir para a formação profissional dos estudante da Instituição.

Segundo Bazin (1983), é por meio da Iniciação Científica que o estudante deixa de ser um mero espectador dos fatos e conhecimentos e se torna um gerador de conhecimento e informação. Ampliar a disponibilidade de recursos humanos altamente qualificados e com potencial para assimilar, transformar e produzir conhecimentos é um dos objetivos primordiais das políticas educacionais e de desenvolvimento científico e tecnológico de diversos países.

3. PROCEDIMENTO METODOLOGICO

Esta pesquisa segundo seu objetivo foi desenvolvida com as abordagens de uma pesquisa quantitativa e qualitativa por entender que elas se complementam e atendem o propósito da pesquisa.

Em relação ao tipo de pesquisa, optamos por utilizar o estudo de caso. De acordo com (Yin, 1989: 23), o estudo de caso é um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro de seu contexto de realidade. O questionário estruturado por meio do aplicativo google docs a partir da percepção dos discentes bolsista do Programa Institucional de Iniciação Científica do IFM. A pesquisa foi realizada no período de 09 a 19 de março de 2016, por meio de dois questionários com trinta perguntas fechadas um para os discentes do nível médio e outro para aos discentes da graduação.

Após a coleta de dados, as informações foram tabuladas, tratado graficamente de forma individual e em conjunto permitindo o melhor entendimento e analise. Os resultados foram expostos através de quadros, gráficos e avaliados pelo autor segundo suas observações e reflexões.

4. RESULTADO E CONCLUSÃO

O resultado da pesquisa identificou que 51% do nível médio e 54% da graduação são do sexo feminino, e assim sucessivamente 77% e 71% tem renda familiar de 1 a 4 salários mínimos, 64% e 81% estudaram o ensino fundamental em escola pública. Mais de 50% foram convidados pelo orientador e acreditam que isto se justificou pelo bom desempenho. Quando foram convidados mais de 70% e 60% não tinham currículo Lattes Mais de 90% e 70% disseram que o motivo que levaram a ser bolsista foi a possibilidade de adquirir novos conhecimento, 83% e 94% disseram que ser bolsista é muito importante para a continuidade dos estudos, 90 % do nível médio pretendem estudar e fazer faculdade após a conclusão do curso e 68% da graduação pretendem fazer curso mestrado. Por outro lado no início do Programa 59% e 40% nunca tinham participado de eventos cientifico e 88% e 70% nunca tinham participado de publicação em eventos cientifico. Após seis meses inserido no programa 51% e 46% disseram não participaram de evento cientifico e 64% e 60% não participaram de publicação em eventos cientifico.

Concluiu-se que o Programa de Iniciação Cientifica contribui para a formação acadêmica e profissional dos bolsistas e que os mesmos acreditam ser importante para adquirir novos conhecimentos e continuidade dos estudos. Entretanto identificação a necessidade de aperfeiçoamento nos programas de incentivo a participação dos bolsistas em eventos científicos e na publicação de trabalhos, permitindo o estudante tenha interação com o universo interno e externo da pesquisa e com outros estudantes. A vivência prática gera impacto significativo na formação do estudante como profissional e também na sua vida pessoal.

Após as questões já apontadas, é interessante ressaltar que há necessidade de alinhar o planejamento do Programa de Iniciação Científica ao Planejamento Institucional do IFMT, recomenda-se que na próxima elaboração do planejamento estratégico seja contemplada tal questão, para fomentar as políticas de incentivos aos programas de Iniciação cientifica do IFMT.

5. BIBLIOGRÁFIA

AGUILAR, M. J.; ANDER-EGG, E. **Avaliação de serviços e programas sociais**. Petrópolis: Vozes, 1994.

CALAZANS, J. (Org.). **Iniciação Científica:** construindo o pensamento crítico. São Paulo: Cortez, 1999.

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.Disponível em http://cnpq.br/ocnpq;jsessionid=30A1BEF5F806986CF76118F237A5AE73 acesso em 23/04/2015

CONTANDRIOPOULOS, André-Pierre. **Avaliando a institucionalização da avaliação**. Ciênc. saúde coletiva 11(3): 705-711. 2006 Sep.

DALBEN, Ângela I. L. de Freitas. **Avaliação escolar**. Presença Pedagógica, Belo Horizonte, v. 11, n. 64, jul./ago. 2005.

GIL, Antonio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** - 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E; M. **Metodologia da pesquisa cientifica**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. Atlas, 2010.

OHAYON,P. etal. **Iniciação científica: uma metodologia de avaliação.**- Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.15, n.54, p. 127-144, jan./mar. 2007

PDI- Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMT.(2009/2014)

PDI-Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMT (2015/2018)

YIN. R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MUNHOZ, Aylza. **Seminário sobre Estratégia Empresarial**.1993. Disponível:Acesso em 10 jul. 200

AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFMT, SOB A ÓTICA DOS BOLSISTAS DO ENSINO MÉDIO E DA GRADUAÇÃO

Silvana CRUZ[1] ; Ademir CONTE[2]; Silvana SILVA[3]; Izabella MARINHO[4]

RESUMO: *O presente estudo tem como objetivo avaliar o programa de Iniciação Cientifica do IFMT. Foi realizada aplicação do questionário com perguntas fechadas com o objetivo de fazer o levantamento do perfil e perspectivas dos bolsistas de Iniciação Cientifica, é na segunda etapa será aplicado novamente o questionário, para identificarmos a evolução dos discentes no Programa. Esse questionário será composto de 30 questões, um para ensino médio e outro para a graduação. Os dados serão submetidos à análise de variância individual para cada questionário e em conjunta envolvendo os dois questionários. A partir do resultado desse estudo, espera-se poder avaliar o programa, criando e melhorando os procedimentos e também para fomentar as políticas de incentivos aos programas de bolsa de iniciação cientifica do IFMT.*

Palavras-chave: *Programa de Iniciação Cientifica**,** bolsista, Avaliação.*

1. INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT constitui-se em uma autarquia instituída pelo Governo Federal através da Lei n° 11.892/2008, oriunda dos antigos CEFET Cuiabá, CEFET Mato Grosso e Escola Agrotécnica de Cáceres. Atualmente possui 14 Campi e 4 Campi Avançado, de norte a sul e leste a oeste do Estado de Mato Grosso, contemplando os três grandes biomas do estado: floresta amazônica, cerrado e pantanal.

Desde a sua criação, a Instituição está em constante processo de expansão, oferecendo atualmente ensino a aproximadamente 18.000 alunos em todas as regiões do estado, nas diferentes modalidades de ensino, desde cursos de formação inicial continuada até curso de pós graduação stricto sensu.

São ofertados atualmente 140 cursos técnicos de nível médio, 43 cursos superiores, sendo 20 de tecnologia, 15 de bacharelado e 8 de licenciatura. Além disso, tem um curso de Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, em funcionamento desde 2011, aprovado pela CAPES com conceito “3”.

O seu quando docente é formado por 875 professores, sendo que 493 (56%) com título de Mestre e 190 (22%) com título de Doutor.

O IFMT desde a sua criação tem ampliado de forma significativa a sua atuação na pesquisa e na extensão. Tem atualmente 40 Grupos de Pesquisa cadastrados na Plataforma de Grupos de Pesquisa do CNPq com 256 pesquisadores e destes, 150 são doutores.

Estão em andamento em 2016, registrados na Pró Reitoria de Pesquisa, mais de 230 projetos de pesquisa, das mais diversas áreas do conhecimento. Um fator de extrema relevância para o crescimento da pesquisa é o Programa de Iniciação Científica do IFMT. Além das bolsas de agências externas (IC FAPEMAT, PIBIC/CNPq, PIBITI CNPq e PIBIC EM/CNPq) a instituição concede mais de 100 bolsas de Iniciação Científica com recursos

[1] Silvana.cruz@ifmt.edu.br – Pró-reitor ia de Pesquisa e Inovação
[2;3;4] – Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação

próprios. No total, estão sendo concedidas atualmente 291 bolsas de Iniciação Científica a estudantes dos cursos técnicos de nível médio e de graduação.

Embora com um grande número de alunos bolsistas de Iniciação Científica, a instituição carece de informações sobre quem são estes bolsistas, o que pensam, por que se tornaram bolsistas, quais seus anseios, suas dificuldades. Enfim traçar o perfil do aluno bolsista poderá gerar subsídios para definir a necessidade ou não de melhorias no programa, bem como gerar informações para os órgãos de controle, as agências de fomento a pesquisa, os órgãos do governo e a sociedade em geral.

2. OBJETIVOS

O objetivo da pesquisa é traçar o perfil dos alunos bolsistas de iniciação científica do IFMT: perfil e perspectivas dos discentes bolsista que ingressaram em 2015, sob o ponto de vista do aluno bolsista do ensino médio e da graduação**.**

3. REVISÃO DE LITERATURA

A atividade de Iniciação Científica (IC) consolidou-se no Brasil com a fundação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em 1951, o qual passou a financiar essa atividade. A IC representa um percurso para os novos pesquisadores em busca de conhecimentos metodológicos para os processos investigativos nas diversas áreas do conhecimento (BARROS; LEHFEL, 2000).

Nesta perspectiva, o método científico sustenta os processos de pesquisa científica, conferindo-lhes rigor lógico e experimental e sempre indo além das aparências sensoriais. No que se refere à competência analítica, esta parte da crença de que a realidade é acessível ao conhecimento científico, procedendo pela análise, ou seja, pela decomposição do todo em suas partes, até chegar, ao fundo, a algo mais simples e que dá conta do todo (DEMO, 2010).

Segundo Bazin (1983), é por meio da IC que o estudante deixa de ser um mero espectador dos fatos e conhecimentos e se torna um gerador de conhecimento e informação. Ampliar a disponibilidade de recursos humanos altamente qualificados e com potencial para assimilar, transformar e produzir conhecimentos é um dos objetivos primordiais das políticas educacionais e de desenvolvimento científico e tecnológico de diversos países.

Almeida, Vargas e Rausch (2011) consideram que os alunos participantes de pesquisas conseguem ter mais proximidade com as práticas do mercado de trabalho e, por isso, terão a possibilidade de conciliar melhor as práticas às teorias da profissão.

A avaliação da Iniciação Científica

A avaliação se faz presente em todos os domínios da atividade humana. O “julgar”, o “comparar”, isto é, “o avaliar” faz parte de nosso cotidiano, seja através das reflexões informais que orientam as frequentes opções do dia-a-dia ou, formalmente, através da reflexão organizada e sistemática que define a tomada de decisões (Dalben, 2005, p. 66).

Levando-se em consideração o aporte significativo de recursos públicos para os programas de iniciação científica e o seu potencial na formação de recursos humanos altamente qualificados em ciência, tecnologia e inovação em saúde – CT&I/S, é importante incorporar à rotina da instituição uma cultura de avaliação capaz de produzir informações e julgamentos com credibilidade, fundamentação teórica e pertinência para auxiliar a tomada de decisão direcionada para a eficiência na alocação de recursos e alinhamento dos programas de

formação de recursos humanos aos princípios e estratégia da organização (CONTANDRIOPOULOS, 2006)

A criação de uma metodologia de avaliação dos programas de iniciação científica faz se necessária para averiguar o estágio em que se encontra a instituição e que, através desse processo, seja possível controlar a eficácia de execução desses programas (AGUILAR; ADREGG, 1994).

Para Weiss (apud AGUILAR; ANDER-EGG,1994), a avaliação analisa a relação programa/necessidade social, por meio da medida do grau e da profundidade em que seus fins são alcançados e, portanto, das necessidades satisfeitas e dos problemas solucionados.

4. METODOLOGIA

Esta pesquisa segundo seu objetivo será desenvolvida com as abordagens de uma pesquisa quantitativa e qualitativa por entender que elas se complementam e atendem o propósito da pesquisa.

A primeira tem suas raízes no pensamento positivista lógico, tende a enfatizar o raciocínio dedutivo, as regras da lógica e os atributos mensuráveis da experiência humana. Por outro lado, a pesquisa qualitativa tende a salientar os aspectos dinâmicos, holísticos e individuais da experiência humana, para apreender a totalidade no contexto daqueles que estão vivenciando o fenômeno (POLIT, BECKER E HUNGLER, 2004, p. 201).

E a segunda não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria. Assim, os pesquisadores qualitativos recusam o modelo positivista aplicado ao estudo da vida social, uma vez que o pesquisador não pode fazer julgamentos nem permitir que seus preconceitos e crenças contaminem a pesquisa (GOLDENBERG, 1997, p. 34).

Em relação ao tipo de pesquisa, optamos por utilizar o estudo de caso. De acordo com (Yin, 1989: 23), o estudo de caso é um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro de seu contexto de realidade, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas, e no qual são utilizadas várias fontes de evidência.

A avaliação dos programas, será método utilizado para colher a percepção dos envolvidos será uma consulta através de questionários aos discentes bolsita do Programa de Iniciação Científica do Instituto Federal de Mato Grosso no período de Julho de 2015 a Setembro de 2016, em duas etapas com a aplicação do questionário no inicio da bolsa e outro no final com perguntas a mensuração dos dados.

Após a coleta de dados com aplicações dos questionários e das análises, os resultados serão expostos através de quadros, gráficos e avaliação do autor segundo suas observações e reflexões.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que o Programa de Iniciação Cientifica contribui para a formação acadêmica e profissional dos bolsista que os mesmos acreditam ser importante para adquirir novos conhecimentos e continuidade dos estudos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS

AGUILAR, M. J.; ANDER-EGG, E. **Avaliação de serviços e programas sociais**. Petrópolis: Vozes,

BAZIN, M. J. O que é a iniciação científica. **Revista de Ensino de Física**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 81-88, jun. 1983.

BRASIL. Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

CALAZANS, J. (Org.). **Iniciação Científica:** construindo o pensamento crítico. São Paulo: Cortez,

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.Disponível em http://cnpq.br/ocnpq;jsessionid=30A1BEF5F806986CF76118F237A5AE73 acesso em 23/04/2015

CONTANDRIOPOULOS, André-Pierre. **Avaliando a institucionalização da avaliação**. Ciênc. saúde coletiva 11(3): 705-711. 2006 Sep.

DALBEN, Ângela I. L. de Freitas. **Avaliação escolar**. Presença Pedagógica,

EXPEDIÇÕES SECULARES

Masília A. da S. GOMES [1].

Resumo: *O projeto de ensino Expedições Seculares do IFMT- Campus Várzea Grande tem por finalidade organizar, executar, avaliar e apresentar os resultados de viagens visitas técnicas/aulas de campo à locais previamente definidos, que propiciem a prática da interdisciplinaridade voltadas para alunos do ensino médio integrado. Em cada edição será escolhido um tema condutor a ser trabalhado pelos professores com suas respectivas disciplinas e seu grupo de alunos. As Expedições envolvendo várias disciplinas justificam-se por propiciar momentos de aprendizagem em outros espaços, possibilitando aos discentes a produção de conhecimento e de material referente aos conteúdos trabalhados em sala de aula. Proporcionando aos mesmos, momentos de reflexão sobre o que foi previamente discutido e potencializando novas indagações, instigando-os a pesquisa. Portanto, o projeto Expedições Seculares é mais um recurso metodológico rico em possibilidades na busca pela construção de conhecimento justificando sua utilização sempre que possível por parte dos docentes. Em 2015, o projeto teve como temática condutora a questão indígena no Século XXI. Os estudantes e servidores visitaram as aldeias Bacaval e Quatro Cachoeiras, ambas da etnia Pareci, localizadas no município de Campo Novo do Parecis.*

Palavras-chave: *Projeto de Ensino, interdisciplinaridade, questões étnico-raciais, visita in loco.*

1. INTRODUÇÃO

A constituição do que veio a se transformar no Estado de Mato Grosso se deu em um processo lento e diversificado. Iniciado nas primeiras décadas do século XVIII, quando bandeirantes adentravam os "sertões" à busca de metais preciosos e apresamento de indígenas para vender como escravos na capitania de São Paulo encontraram ouro na região onde alguns anos depois, se constituiria a Vila do Cuiabá. Desde o início da ocupação essa região contou com populações de culturas, costumes e religiões diversos, coexistindo nesse espaço as mais diversas formas de organização dos espaços.

O presente projeto propõe o planejamento, execução e avaliação de viagens com a finalidade de visitas técnicas destinadas aos alunos dos cursos Técnicos em Desenho de Construção Civil e Técnico em Logística, ambos integrados ao ensino médio. As viagens técnicas propostas deverão acontecer duas vezes ao ano, sendo uma no primeiro e outra no segundo semestre, contemplando sempre turmas diferentes. Em cada edição será escolhido um tema condutor a ser trabalhado pelos professores com suas respectivas disciplinas e seu grupo de alunos.

Durante todo o século XX diversos pensadores se debruçaram sobre as questões referentes ao ensino e suas metodologias, com o objetivo de repensar as práticas docentes/discente de ensino/aprendizagem. Com o desenvolvimento e difusão de novas tecnologias tais como o computador, a internet, e os celulares que a cada dia ficam mais sofisticados, dentre outros, coloca aos docentes novos desafios na busca de uma prática que venha atenuar o desinteresse apresentado pelos discentes diante de aulas expositivas e pouco interativas.

Nesse contexto as visitas técnicas e aulas de campo apresentam-se como mais uma ferramenta metodológica no sentido de tornar o ensino mais significativo e instigante para os discentes. Uma vez que possibilita aos mesmos através da observação e

[1] Bacharel e licenciada em História pela UFMT em 2005.Mestre pela mesma universidade em 2008. Professora do Ensino Básico Técnico e Tecnológico do IFMT – Campus Várzea Grande. E-mail: masilia.silva@vgd.ifmt.edu.br

checagem *in loco* aprimorar conceitos e teorias trabalhadas em sala de aula, suscitando, nos mesmos, reflexão e novas indagações o que vem auxiliar na construção do conhecimento que se pretende.

Nesse sentido a proposta de preparação, execução e avalição de quatro viagens com a finalidade de visitas técnicas/aula campo envolvendo várias disciplinas justificam-se por propiciar momentos de aprendizagem em outros espaços, possibilitando aos discentes a produção de conhecimento e de material referente aos conteúdos trabalhados em sala de aula. Proporcionando aos mesmos, momentos de reflexão sobre o que foi previamente discutido e potencializando novas indagações, instigando-os a pesquisa. Portanto, as visitas técnicas/aulas de campo são recursos metodológicos ricos em possibilidades na busca pela construção de conhecimento justificando sua utilização sempre que possível por parte dos docentes.

2. MATERIAL E MÉTODOS

• Preparação de toda a logística que envolve cada viagem com itens como transporte, roteiro, alimentação, hospedagem, dentre outros.
• Aula preparatória que anteceda cada viagem a ser realizada.
• Orientação aos discentes enfatizando os aspectos a serem observados em cada visita técnica.
• Acompanhamento dos discentes durante toda a execução das observações nas visitas;
• Produção de material pelos discentes tais como: fotos, desenhos, vídeos, relatórios, entrevistas, dentre outros; contemplando os aspectos que devem ser observados.
• Apresentação e avaliação dos resultados das visitas;
• Confecção do relatório das visitas técnicas.
• Apresentação dos resultados para a comunidade interna e externa do IFMT- Campus Várzea Grande durante cada Jornada Científica de Ensino, Pesquisa e Extensão e em outros eventos da instituição.

3. RESULTADO E DISCUSSÃO

Em 2015, o projeto Expedições Seculares teve como temática condutora a questão indígena no Século XXI. Os estudantes e servidores visitaram as aldeias Bacaval e Quatro Cachoeiras, ambas da etnia Pareci, localizadas no município de Campo Novo do Parecis entre nos dias 28 e 29 de maio. Seis servidores trabalharam com seu grupo de alunos, as questões indígenas na atualidade tais como: rituais dessas aldeias, identidade, língua dos Pareci, divisão do trabalho nas aldeias, a arquitetura indígena, suas técnicas e matérias utilizados, o quotidiano desses povos na atualidade, educação indígena e brincadeiras infantis dos mesmos, dentre outros aspectos.

Durante a visita foram gravados vídeos, entrevistas, desenhos, fotos, coleta de plantas medicinais, observação *in loco e* atividades lúdicas com as crianças indígenas.

Figura 1: Brincadeiras infantis

Figura 2: Desenho crianças indígenas.

Figura 3: Cacique Narciso – Quatro Cachoeiras

Figura 4: Arquitetura indígena

Em suas avaliações feitas através de relatórios, os alunos consideraram a visita técnica extremamente positiva. Os mesmos destacaram que essa visita técnica contribuiu na desconstrução de mitos e preconceitos cristalizados no imaginário da nossa sociedade, e identificados por eles nas falas de alguns familiares a respeito dos povos indígenas. Destacaram ainda, o quanto, a visita contribuiu na sensibilização, dos mesmos, para as questões e desafios desses povos indígenas na atualidade. Portanto, consideramos que o objetivo da viagem foi atingido.

Os resultados da primeira Expedição foram apresentados na I Jornada Científica de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFMT- Campus Várzea Grande, realizada nos dias 25 e 26 de maio de 2016.

Figura 5: Crianças visitando a sala temática Figura 6: Maquete da oca estudada na visita.

Já em sua primeira edição de 2016 o projeto visitará as cidades de Cáceres, Ponte e Lacerda, Vila Bela e as comunidades quilombolas de Retiro e Boqueirão próximas à Vila Bela. Serão trabalhadas nessa viagem questões relativas ao patrimônio histórico das localidades visitadas e questões referentes as comunidades quilombolas, tais como: arquitetura quilombola, divisão do trabalho dentro dessas comunidades, medicina quilombola, resgate histórico dessas comunidades, assim como aspectos geográficos das mesmas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que a proposta central do projeto de ensino Expedições Seculares é a prática da interdisciplinaridade e o uso de outras metodologias de ensino que tornem o processo de ensino aprendizagem mais significativo, com o intuito de auxiliar os discentes na construção de conhecimento, acreditamos que em sua primeira edição obteve-se o êxito que se almejava. Tivemos o apoio e participação efetiva de servidores e alunos que trabalharam diversos aspectos relacionados a questão indígena no Século XXI.

Durante a I Jornada Científica de Ensino, Pesquisa e Extensão foi possível mensurar pelos relatos dos alunos participantes e dos alunos ingressantes o quanto, o projeto obteve êxito. Pois, os relatos dos alunos que participaram são cheios de entusiasmo e questionamentos sobre as questões discutidas e que suscitou nos alunos ingressantes o desejo de participar do projeto.

Em sua segunda edição programada para julho de 2016, o Expedições Seculares irá contemplar o seguinte roteiro, Cáceres – Ponte e Lacerda- comunidades quilombolas próximas à Vila Bela da Santíssima Trindade e Vila Bela. Nessa edição serão trabalhadas questões de patrimônio histórico, material e imaterial, além das questões que envolvem próprias das comunidades quilombolas a serem visitadas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica.

Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio. Documento Base. Brasília, 2007.

HOEHNKE, K.; KOCH, V.; LUTZ, U. **O Objetivismo na Filosofia e na Metodologia do Ensino.** 2005.

SANTOS, G. Sobreira dos. **A reforma da educação profissional e o ensino médio integrado: tendências e riscos**. São Paulo, 2006.

 ISBN 978-85-68861-01-1

FATORES QUE CONDICIONAM POLÍTICAS PÚBLICAS DE APOIO À AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS

João B. L. BERALDO[1]; Luís F. G. PELLUZI[2]; Gustavo P. S. NAHSAN[3]

Resumo: *A agricultura urbana e periurbana (AUP) tem se destacado no cenário mundial por possibilitar práticas que podem melhorar a vida nas cidades e, também, contribuir para a produção de alimentos e seus insumos, geração de emprego e renda para os produtores e também preservação ambiental nas cidades. Este trabalho objetivou analisar os fatores que condicionam o incentivo público à AUP, procurando responder quais fatores determinam o apoio municipal para tal atividade por meio do modelo logit com dados do Mapeamento de Segurança Alimentar e Nutricional 2014 (MapaSAN) e do Índice FIRJAN de Educação e Emprego & Renda de 1.596 municípios de todas as regiões do Brasil. Os resultados revelaram que a quantidade de feiras agroecológicas e a destinação de verba no orçamento público municipal influenciam a probabilidade de apoio à práticas de AUP.*

Palavras-chave: *Políticas Públicas, Agricultura Urbana e Periurbana (AUP), Logit*

1. INTRODUÇÃO

Inúmeras são as contribuições que a agricultura urbana e periurbana (AUP) podem gerar na sociedade. Segundo Cribb & Cribb (2009, p. 3), a produção urbana de alimentos é praticada por ampla parcela da população urbana em países em desenvolvimento, e aparece de várias formas. Neste sentido, a agricultura urbana refere-se não apenas à colheita de produtos hortícolas e cultivo de árvores frutíferas nas cidades, mas envolvem diferentes tipos de cultivos tais como plantas medicinais, aromáticas e ornamentais, bem como diferentes tipos de criação.

Entretanto, não se pode falar neste tipo de agricultura sem tratar da sustentabilidade, o respeito à diversidade social e cultural, transformando locais improdutivos em locais com potencial de criar condições de desenvolvimento sócio econômico nas metrópoles urbanas, além de contribuir com a segurança alimentar e nutricional. Segundo Santandreu & Lovo (2009, p. 12) a cidade que promove a segurança alimentar e nutricional tem o vínculo direto com as iniciativas de AUP com as políticas de combate à fome e de complementos alimentares e nutricionais, com relação direta ao acesso e disponibilidade dos alimentos e à forma de produção dos mesmos, a partir de uma perspectiva de combate à fome e promoção da Segurança Alimentar e Nutricional.

O presente estudo busca verificar quais são os fatores que condicionam a adoção de políticas públicas voltadas para AUP nos municípios brasileiros em 2014, procurando identificar quais fatores aumentam a possibilidade de apoio público a essa prática. Nesta base, entende-se que uma das melhores formas de contribuir para o desenvolvimento deste tipo de atividade agrícola e que venha atingir em massa as famílias residentes nas periferias urbanas

[1] Administrador, mestrando em Agronegócio e Desenvolvimento Regional pela UFMT e professor de administração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (IFMT). CPF: 009.932501-22. E-mail: joao.beraldo@vgd.ifmt.edu.br
[2] Economista e contador, mestrando em Agronegócio e Desenvolvimento Regional pela UFMT. CPF: 023.315.041-21. E-mail: pelluzi@gmail.com
[3] Advogado, mestrando em Agronegócio e Desenvolvimento Regional pela UFMT. CPF: E-mail: gustavo@nl.adv.br

ou áreas rurais, com potencialidades de abastecer o pequeno comércio de alimentos locais ou até mesmo as feiras livres, é a intervenção dos poderes públicos municipais, estadual ou federal, no que tange a implementação de políticas públicas de incentivo a agricultura de base familiar que visem o apoio ao desenvolvimento de atividades ligadas à AUP.

2. METODOLOGIA

Este trabalho utilizou a base de dados divulgada pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) referente ao Mapeamento de Segurança Alimentar e Nutricional 2014 (MapaSAN) que retrata a situação atual do Sistema Nacional de Segurança Alimentar (Sisan) e as ações da Política de SAN, dentre elas o apoio à AUP, em 1.596 municípios brasileiros.

Para condicionar o apoio público municipal para práticas de AUP dentro do modelo logit, sua projeção se deu através do software estatístico Stata 11.1, com as variáveis explicativas: i. Nível de educação (IFDM Educação 2013); ii. Nível de emprego e renda (IFDM Emprego & Renda 2013); iii. Quantidades de feiras agroecológicas no município; iv. Quantidade de mercados públicos ou populares no município; v. quantidade de sacolões públicos no município e as dummies: vi. Existência de lei municipal para SAN; vii. Existência de recursos no orçamento municipal para o financiamento de políticas de SAN. Tais variáveis foram submetidas ao modelo logit de regressão.

Segundo Gujarati (2000, p. 559), tal modelo apresenta a curva sigmóide em substituição da reta linear, uma vez que esta curva representa um valor probabilístico estimado entre 0 e 1 para y dado a variável x, tal que:

$$\text{Ln} = \ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = Z_i = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \cdots \beta_n X_n \qquad (1)$$

Assim, a variável Y (ou Pi) assume valores contínuos entre 0 e 1, resultante de uma função logit e que representa a probabilidade do evento suceder.

3. RESULTADOS

Para obter os resultados das 1596 observações em relação às oito variáveis, o software Stata 11.1 precisou fazer cinco iterações, demonstrando que o modelo tem boa probabilidade de log, à medida que mais de uma iteração são necessárias.

Os resultados apontam rateio de probabilidade (LR chi2) de 39,31, que é menor que o valor da tabela chi2, ou seja, os coeficientes são conjuntamente significativos para explicar a probabilidade dos municípios apoiarem a AUP. A estatística Prob > chi2 (0,00) indicou que podemos rejeitar, a 1% de significância, a hipótese de que todos os coeficientes são iguais a zero.

Em relação às variáveis do modelo, adotando 5% de significância, a Tabela 1 demonstra que o nível de educação, nível de emprego e renda, existência de lei municipal de SAN, quantidade de mercados públicos e quantidade de sacolões públicos dos municípios não afetam a probabilidade de apoio a práticas de AUP pelo poder público, na medida em que o p-valor de tais variáveis foram maiores que 0,05 e a estatística z apresentou valores dentro do intervalor de confiança.

Dessa forma, apenas as variáveis: alocações de recursos no orçamento municipal para SAN e quantidade de feiras agroecológicas afetam a probabilidade de apoio a praticas de AUP nos municípios, e ambas têm relação positiva com a variável dependente, ou seja, quanto maior o número de feitas agroecológicas e a alocação de recursos no orçamento municipal para SAN maior será a probabilidade de apoio a AUP.

Tabela 1 - Resultado das iterações do modelo logit

apoio_aup	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
ifdm_educ13	-0.3190833	0.5234662	-0.61	0.542	-1.345058	0.7068917
ifdm_er13	0.0949044	0.4294538	0.22	0.825	-0.7468095	0.9366183
lm_san	0.212289	0.1181813	1.8	0.072	-0.0193421	0.443902
om_san	0.5136072	0.1384302	3.71	0	0.2422891	0.7849253
qt_feiras_~1	0.1312855	0.04451516	2.95	0.003	0.0440359	0.2185351
qt_mp	0.0129457	0.0334746	0.39	0.699	-0.0526633	0.785546
qt_sp	-0.0017644	0.0065816	-0.27	0.789	-0.0146642	0.0111353
_cons	-0.6585931	0.345215	-1.91	0.056	-1.335202	0.0100158

Fonte: elaboração própria a partir a partir dos resultados da pesquisa

Essa relação pode ser melhor entendida através da observação do efeito marginal do logit, representado pela Tabela 2.

Tabela 2 - Efeito Marginal das Variáveis

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P>|Z|	[95% C.I	]	X
ifdm~c13	-0.0735998	0.12072	-0.61	0.542	-0.310211	0.163012	0.731829
ifdm~r13	0.0218907	0.09905	0.22	0.825	-0.172239	0.216021	0.491335
lm_san	0.0495341	0.02785	1.78	0.075	-0.005053	0.104121	0.283835
om_san	0.1224658	0.0337	3.63	0.000	0.056413	0.188519	0.193609
qt_fei~1	0.0302823	0.01037	2.92	0.003	0.009967	0.050597	0.818296
qt_mp	0.0029861	0.00772	0.39	0.699	-0.012147	0.18119	0.618421
qt_sp	-0.000407	0.00152	-0.27	0.789	-0.003382	0.002569	0.550752

Fonte: elaboração própria a partir a partir dos resultados da pesquisa

A Tabela 2 demonstra que os municípios que alocam recursos em seus orçamentos têm 12% a mais de chances de apoiar a AUP. Também pode-se verificar que a cada uma unidade de feira agroecológica, aumenta-se em 3% a probabilidade de o município apoiar a AUP. Entretanto, se for adotado para 10% o nível de significância, poderia dizer ainda que a criação de lei municipal para SAN aumenta em 5% as chances de o município apoiar práticas de AUP.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa procurou investigar quais fatores determinam o incentivo público municipal para as práticas de AUP, traduzindo em um modelo que possui 65% precisão.

Entretanto, os resultados revelaram que apenas a realização de feiras agroecológicas e a destinação de verbas públicas para o SAN interferem na probabilidade da variável dependente, ou seja, apoio as práticas de AUP através de políticas públicas.

Com relação à variável da realização de feiras agroecológicas parece natural a sua importância para o interesse do município na implementação de políticas públicas que beneficiem pratas de AUP, isto porque o tipo de produtos ofertados nessas feiras é oriundo basicamente de pequenos produtores, em geral praticantes da AUP. E a existência dessas feiras, por outro lado, também demonstra que há procura por esse tipo de produtos.

O fato de haver a relação social entre a oferta e procura dos produtos oriundos desse tipo de produção já seria suficiente para despertar o interesse do ente público em promover este tipo de relação por meio de políticas públicas, em cumprimento a sua obrigação de facilitar a vida das pessoas e promover o bem estar social.

No que diz respeito à variável da existência do orçamento para a SAN, destaca-se num primeiro momento que não foi possível considerar a simples existência de uma lei municipal para a SAN como variável significativa, porque somente isso não garante a ela efetividade, necessitando de um mecanismo de intervenção, no caso a existência do orçamento para a SAN.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFMT e à UFMT pela oportunidade de estudar e apresentar resultados da agricultura urbana e periurbana (AUP).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Mapeamento de Segurança Alimentar e Nutricional 2014 (MapaSAN). Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. (Disponível em: http://mds.gov.br/area-de-imprensa/noticias/2015/maio/relatorio-final-do-mapeamento-de-seguranca-alimentar-e-nutricional-esta-disponivel-online.) Acessado em 08/12/15).

CRIBB, S. L. S. P. CRIB, Y. Agricultura Urbana: Alternativa para Aliviar a Fome e para a Educação Ambiental. In Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER, 47º Congresso. Porto Alegre, 2009.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – FIRJAN. Evolução do Índice Firjan do Desenvolvimento Municipal da Educação – 2005 a 2013 e Evolução do Índice Firjan do Desenvolvimento Municipal de Emprego & Renda – 2005 a 2013. (Disponível em: http://www.firjan.com.br/ifdm/downloads/). Acessado em 08/12/15.

GUJARATI, D. Econometria Básica. Terceira Edição. São Paulo: Person Makron Books, 2000.

SANTANDREU, A.; LOVO, I.C. Panorama da agricultura urbana e periurbana no Brasil e diretrizes políticas para sua promoção: Identificação e caracterização de iniciativas de AUP em Regiões Metropolitanas Brasileiras. DOCUMENTO REFERENCIAL GERAL: Versão Final. Belo Horizonte, 2007.

ANÁLISE SENSORIAL DE PAÇOCA DE PILÃO CUIABANA COMERCIALIZADA NA CIDADE DE CUIABÁ/MT

Franq C. B. ARAUJO[1], Alessandra de O. MORAES[1], Krishna R. de ROSA[2], Márcia H. SCABORA[1], Patrícia A. TESTA[3]

Resumo: *Objetivou-se com este trabalho a realização de análise sensorial do produto paçoca de pilão cuiabana comercializado no varejo da cidade de Cuiabá/MT. Foram utilizadas 3 amostras de paçoca de pilão cuiabana, fazendo-se um pool, as amostras foram adquiridas diretamente com o fabricante do produto artesanal que realiza a venda do mesmo no varejo da região da grande Cuiabá/MT. Utilizou-se 127 julgadores não treinados para avaliação dos atributos de sabor, aroma, cor, textura, aparência global e intenção de compra relacionada ao sabor, sendo utilizada escala hedônica com escala variando de 1 até 9 e a intenção de compra foi avaliada em escala de 5 pontos. Constatou-se que o produto paçoca de pilão cuiabana não foi muito bem aceito sensorialmente visto que a maioria dos valores obtidos foram mais próximos da nota 6 (gostei pouco). Contudo, na análise de intenção de compra o mesmo foi bem aceito. Conclui-se que o produto não obteve o sucesso esperado sendo necessária a realização de mais estudos e a utilização de mais fontes e marcas nesse processo devendo ser reavaliado com nova formulação.*

Palavras-chave: *Carne seca, Tradição, Aceitação, Intenção de compra*

1. INTRODUÇÃO

Cuiabá, centro geodésico da América do Sul, equidistante do litoral brasileiro no Oceano Atlântico e do litoral hispânico no Oceano Pacífico: entre Bogotá e São Paulo, entre Lima e Rio de Janeiro. Oeste brasileiro, entre a Bolívia e o estado de Goiás, ao norte de Mato Grosso do Sul, abaixo de Amazonas e Pará, tendo a noroeste Rondônia e a nordeste o Tocantins (GUSHIKEN *et* al., 2010).

As práticas gastronômicas são elementos que compõem, nos hábitos cuiabanos, as demandas por uma vida social mais intensa no espaço público de feiras, praças e paróquias de igrejas, entre outros espaços de sociabilidade. Em certo sentido, o cotidiano das dezenas de festas de santo, que se realizam ao longo do ano, torna-se o mote na constituição do noticiário na cobertura do caderno de Cidades. Nessas festas, em geral ao som de músicas folclóricas e populares, tocadas por bandas ou em sistemas de som digital, as pessoas sentam-se nas mesas, servem-se da comida e investem o tempo em conversas com parentes, amigos e conhecidos (GUSHIKEN, 2012).

Entre os pratos descritos como tradicionais e, sendo assim, os mais consumidos nesses eventos e no dia a dia são, entre eles: paçoca de pilão, arroz branco e feijão empamonado (GUSHIKEN, 2012). Assim como, pacu assado com farofa de couve, galinha com arroz, arroz com pequi, maria-isabel, piraputanga (LOUREIRO, 2006) assada, lambari frito, paçoca de pilão, bolo de queijo, banana-da-terra frita, escaldado, pirão de peixe, escabeche de pintado, caldo de peixe, cozidão cuiabano (GUSHIKEN *et* al., 2010).

Paçoca de pilão é um tradicional prato popular ligado ao imaginário pantaneiro (GREEN, 1997). Na paçoca, se feita do modo tradicional, a carne-seca é socada no pilão de madeira com farinha de mandioca. No pilão, peça artesanal talhada em tronco de madeira (em geral cumbaru ou piúva), a carne,

[1] Faculdade de Tecnologia em Agroindústria, FATEC SENAI/MT, Cuiabá/MT – franqcba@gmail.com
[2] Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos, UFSM, Santa Maria/RS
[3] Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, IFMT campus Bela Vista, Cuiabá/MT

em pedaços grandes ou em cortes menores, se despedaça em pequenos filetes e se mistura com a farinha, resultando na paçoca (GUSHIKEN, 2012).

De acordo com o descrito por BRASIL (2001), "entende-se por produtos cárneos salgados os produtos cárneos industrializados, obtidos de carnes de animais de açougue desossados ou não, tratados com sal, adicionados ou não de sais de cura, condimentados ou não, cozidos ou não".

Até hoje, carne-seca é consumida na capital Cuiabá tendo como origem municípios localizados na região da Baixada Cuiabana, que tem como uma das áreas de influência os municípios já nas bordas do Pantanal Mato-grossense (GUSHIKEN, 2012).

Mesmo sendo constantemente consumido e muito apreciado pelos que aqui habitam, nunca anteriormente foi realizada uma análise científica do produto paçoca de pilão para se verificar quais atributos são considerados positivos. Por isso, o objetivo deste trabalho é a realização de análise sensorial do produto paçoca de pilão cuiabana comercializado no varejo da cidade de Cuiabá/MT.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 3 amostras de paçoca de pilão cuiabana, fazendo-se um pool, as amostras foram adquiridas diretamente com o fabricante do produto artesanal que realiza a venda do mesmo no varejo da região da grande Cuiabá/MT.

Os ingredientes utilizados na fabricação do produto paçoca de pilão cuiabana, segundo dados informados pelo produtor, são: carne bovina (coxão duro); farinha de mandioca caseira; óleo de soja; sal refinado e condimentos específicos (não relatados por serem segredos de produção).

Para a análise sensorial foi utilizado o teste de preferência e aceitabilidade utilizando 127 julgadores não treinados, escolhidos em função de gostarem e serem consumidores de paçoca de pilão, em cabines individuais para avaliação dos atributos de sabor, aroma, cor, textura, aparência global e intenção de compra relacionada ao sabor, sendo utilizada escala hedônica com escala variando de 1 (desgostei extremamente) até 9 (gostei extremamente).

A intenção de compra foi avaliada em escala de 5 pontos com termos variando de "certamente eu compraria" a "certamente eu não compraria".

Todos os julgadores leram e assinaram a declaração de ciência que estavam participando de uma análise sensorial do produto paçoca de pilão cuiabana por livre e espontânea vontade e firmando tal condição assinaram o documento em questão.

Os resultados foram tabulados e interpretados em escala de 1 – 9 e 1 – 5 (escala hedônica) no Google Docs e foram expressos através em planilhas Excel versão 2010 (Microsoft Windows 7) com margem de erro de 3% para mais ou para menos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os 127 provadores que participaram da análise sensorial, 50,39% pertenciam ao sexo masculino e 49,61% ao sexo feminino, além disso, foi observado que 18,90% dos provadores tinham entre 21 a 25 anos de idade, seguidos de 18,10% com 15 a 20 anos, 17,30% com 26 a 30 anos, 11,80%

com 31 a 35 anos, 11,00% com 36 a 40 anos, 10,20 com 46 a 50 anos, 9,40% com 41 a 45 anos, 0,80% com 51 a 55 anos, 56 a 60 anos e acima de 61 anos, assim como, 0,80% não informaram a idade.

A Tabela 1 demonstra os achados na análise sensorial por teste de preferência e aceitabilidade, além da intenção de compra da paçoca de pilão cuiabana.

Tabela 1 - Valores médios dos atributos analisados nas amostras de paçoca de pilão cuiabana.

Atributos	Escala hedônica
Sabor	7,07
Aroma	7,14
Cor	6,21
Textura	6,67
Aparência global	7,13
Intenção de compra	2,02

As notas entre 7 e 8 (gostei pouco a gostei muito), quando constatadas no teste de aceitação por atributos, sugerem que o produto poderá ser aceito no mercado consumidor sob o ponto de vista sensorial (ANZALDÚA-MORALEZ, 1994). Pelo verificado na Tabela 1, tem-se que o produto paçoca de pilão cuiabana não foi muito bem aceito sensorialmente visto que a maioria dos valores obtidos foram mais próximos da nota 6 (gostei pouco) e estão bem longe de atingirem a nota 8.

Toda a produção da culinária tradicional local divide espaço nos dias de hoje com a chamada comida globalizada, produzida tanto em sofisticadas lojas de redes de franquia quanto em modestos equipamentos montados nos populares lanches de rua (GUSHIKEN *et* al., 2010), além disso, a cada dia mais, tem-se a inserção de uma nova população local advindo de diversas regiões do país, assim como de outros países. Tais condições podem ter influenciado negativamente no resultado da análise sensorial e/ou o produto oferecido não é o mesmo que os provadores estão acostumados a consumir.

Segundo dados de intenção de compra, as amostras analisadas podem ser consideradas aceitáveis, pois, segundo Paschoal (2002), uma amostra é considerada aceitável quando se obtiver resultados com, no mínimo, 70% de aprovação, sendo que tal condição foi verificada neste trabalho visto que a nota 2 (na escala de 1 a 5) indica que possivelmente compraria o produto.

A Tabela 2 apresenta os resultados obtidos com relação à frequência de consumo do produto paçoca de pilão cuiabana referida pelos provadores.

Tabela 2 - Resultado da variável frequência de consumo da paçoca de pilão cuiabana.

Variáveis	n	%
Frequência de Consumo		
Três vezes por semana	21	16,70
Duas vezes por semana	29	23,00
Uma vez por semana	34	27,00
Quinzenalmente	10	7,90
Mensalmente	23	18,30
Não respondeu	9	7,10

Mesmo com a correria do dia a dia e o hábito de se consumir as refeições fora de casa, os dados da tabela 2 demonstram que o produto analisado ainda faz parte da base alimentar da população local.

Quando questionados que ao consumir o produto paçoca de pilão cuiabana com qual acompanhamento o fazia, os provadores descreveram diversos alimentos, sendo estes: maria-isabel, feijão, arroz, banana maçã, café, salada, tutu de feijão, farofa de banana, feijoada, peixe, mojica, pirão,

abóbora cozida e churrasco. Isso atende o citado por Gushiken *et* al. (2010) quando em sua pesquisa abordaram o seguinte tem: "Que comida tem a cara de Cuiabá?", que entre as respostas obteve mojica de pintado (28%), maria-isabel (23,7%), farofa de banana (19,8%) e ventrecha de pacu (18,9%).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O produto paçoca de pilão cuiabana não obteve um bom resultado na análise sensorial sendo necessária a realização de mais estudos e a utilização de mais fontes e marcas nesse processo. Entretanto, foi possível verificar que os pratos tradicionais tais como a paçoca de pilão ainda são bastante consumidos e apreciados pela população local.

5. REFERÊNCIAS

ANZALDÚA-MORALEZ, Antonio. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Zaragoza: Editorial Acribia S.A., 1994. 220p.
BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. SDA/DIPOA. Instrução Normativa nº 06, de 15 de fevereiro de 2001. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Paleta Cozida, de Produtos Cárneos Salgados, de Empanados, de Presunto tipo Serrano e de Prato Elaborado Pronto ou Semi-pronto Contendo Produtos de Origem Animal. Diário Oficial da União, Brasília, 19 de fevereiro de 2001, Seção I.
GREEN, Thomas A. Folklore: An encyclopedia of beliefs, customs, tales, music and art. Vol. II. Santa Barbara: ABC-Clio, 1997. 892p.
GUSHIKEN, Y. Culinária tradicional e festa de santo: Argumentos para uma notícia no Diário de Cuiabá. RIF, Ponta Grossa/PR, v 10, n. 20, p. 57-77, 2012.
GUSHIKEN, Y.; SILVA, L.A.; MAGALHÃES, A.J.A. Tradição e cosmopolitismo na culinária popular em Cuiabá: uma abordagem folkcomunicacional. Anais: XIII conferência brasileira dos estudos da folkcomunicação "Esteja à gosto: sabores e saberes populares" - a folkcomunicação gastronômica. Ilhéus/BA: Uesc, 2010.
LOUREIRO, Roberto. Cultura mato-grossense: Festas de santo e outras tradições. Cuiabá: Entrelinhas, 2006. 239p.
PASCHOAL, Valéria. Alimentos para a saúde. São Paulo: Sadia, 2002. 123p.

PRATICANDO SUSTENTABILIDADE – PROJETO COMPOSTEIRA

Mayara C. S. MARQUES[1]; Ana C. COLLE[2]; Victor C. KIRSCH[3]

Resumo: *A produção de resíduos sólidos nas comunidades constitui-se em um dos maiores problemas da sociedade moderna, tal situação repete-se no Brasil. No país, mais de 50% dos resíduos sólidos são compostos de fração orgânica. Esta que é passível de tratamento, através da compostagem, por exemplo, minimizando assim possíveis danos ambientais. O projeto visava conhecer a produção e o descarte de resíduos sólidos na própria escola e, a partir daí, incentivar e desenvolver um programa de compostagem dentro do campus juntamente com a comunidade acadêmica. O sistema desenvolvido foi através de pilhas, caracterizando-se como um processo artesanal, de baixo custo de implantação e operação e sanitariamente adequado, dependente da atividade de micro-organismos, dessa maneira era necessário um monitoramento para controlar a ação destes, assim como dar condições para que o processo funcionasse adequadamente. A matéria-prima, resíduos orgânicos, foi obtida junto à cantina e alunos. Ao final do projeto, este que trouxe o desenvolvimento sustentável com foco na reciclagem dos resíduos sólidos, além da produção de um composto orgânico de qualidade, resultou em um envolvimento de todos os alunos bolsistas, disseminando o conhecimento adquirido com a apresentação do projeto para a comunidade acadêmica, com a oferta de minicursos, banners e na utilização do composto produzido no plantio de mudas.*

Palavras-chave: *Resíduos Sólidos, Resíduos Orgânicos, Compostagem*

1. INTRODUÇÃO

A produção de resíduos sólidos nas comunidades constitui-se em um dos maiores problemas da sociedade moderna. O volume de resíduos sólidos tem crescido assustadoramente e sua composição vem modificando ao longo dos anos.

No Brasil, a situação não é diferente, onde a geração total de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU em 2013 foi de 76.387.200 toneladas, o que representa um aumento de 4,1%, índice que é superior à taxa de crescimento populacional no país no período, que foi de 3,7% (ABELPRE, 2013).

Não obstante, os resíduos sólidos domiciliares no Brasil apresentam alto percentual de resíduos orgânicos formados por restos de comida e cascas de frutas e legumes e até mesmo resíduos de jardinagem. Tais resíduos são passíveis de tratamento, através da compostagem, por exemplo, esta que diminuiria os resíduos dispostos inadequadamente ou destinados a aterros sanitários.

Porém, apesar de ser um processo eficiente para tratamento dos resíduos orgânicos e relativamente simples, é ainda pouco utilizada pela população, esta que muitas vezes não têm informação acerca do procedimento e com isso cria dificuldades para sua execução. Diante da problemática, este projeto buscou realizar a compostagem dos resíduos orgânicos dentro do *campus*, a fim de disseminar a prática.

2. METODOLOGIA

Após a preparação do local onde seria realizada a compostagem, com a lona e as ferramentas adquiridas, foi realizado o início da montagem das pilhas com o material a ser reciclado (Figura 1).

1,2,3 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Pontes e Lacerda, Rodovia MT-473, s/n - CEP: 78250-000. E-mail: mayara.marques@plc.ifmt.edu.br.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Figura 1: Montagem das Pilhas

Os resíduos orgânicos a serem utilizados foram obtidos junto à cantina e com a comunidade escolar, onde os próprios bolsistas traziam os resíduos orgânicos de suas residências. O monitoramento das pilhas foi realizado periodicamente junto aos alunos bolsistas, este que consistia nas etapas de reviramento da pilha, aferição de temperatura, controle de umidade e oxigenação, principalmente, segundo a metodologia de Pereira Neto (2007).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resultados obtidos no desenvolvimento do projeto notou-se que as pilhas de compostagem montadas transformaram-se em adubo orgânico, desse modo, conclui-se que o desenvolvimento na prática deu-se de maneira adequada (Figura 2). Além disso, com a realização dos encontros para estudos e posteriormente para o início da prática, nota-se o interesse dos alunos pela pesquisa, alguns inclusive montaram suas próprias pilhas de compostagem em suas residências, demonstrando o interesse na reciclagem dos resíduos orgânicos.

Figura 2: Composto Maturado

Dessa maneira, com o desenvolvimento do projeto, os alunos compreenderam que é possível fazer a reciclagem de resíduos orgânicos que seriam descartados, muitas vezes inadequadamente, utilizando-os de maneira adequada e sem prejuízos ao meio ambiente.

Ainda, durante o Encontro Socioambiental, os alunos bolsistas ficaram responsáveis pela apresentação de minicursos, apresentação de banners, e ainda, utilizaram o composto orgânico produzido para o plantio de mudas dentro do próprio *campus* (Figura 3). Tais atividades foram importantes para a interação dos alunos assim como para a divulgação do projeto, despertando o interesse de todos em ações voltadas para a sustentabilidade.

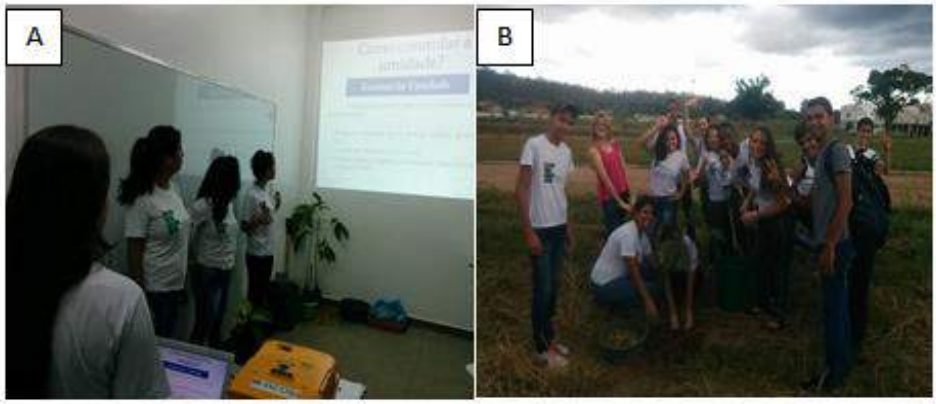


Figura 3: (A) Apresentação de minicurso. (B) Plantio de Mudas

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação – PROPES e ao CNPQ, tendo em vista a aprovação da cota de bolsas para o IFMT, que contemplou os alunos do presente trabalho, no programa Projetos de Pesquisa no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio do CNPq (PIBIC EM/CNPq), na área de “Sustentabilidade”.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PEREIRA NETO, J. T. Manual de Compostagem – Processo de Baixo Custo. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2007.

ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2013. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>. Acesso em 26 de maio de 2015.

RECICLAGEM DE PAPEL NO IFMT – CAMPUS PONTES E LACERDA

Mayara C. S. MARQUES[1]; Paulo D. C. ALMEIDA[2]; Eliane FOGAÇA[3]; Kamila M. ROCHA[4]

Resumo: *Na gestão dos resíduos sólidos produzidos, a reciclagem visa, entre outros, reduzir a quantidade de resíduos a ser disposta, esta que na maioria das vezes se dá maneira inadequada. No tratalho proposto, busca-se a reciclagem do papel, este que é um dos materiais mais utilizados no nosso dia a dia e consequentemente com grande parcela na composição do nosso resíduo. A metodologia desenvolvida envolveu desde a coleta seletiva no campus até a produção do papel reciclado de maneira artesanal. Como resultados obtidos no projeto, além da diminuição da disposição incorreta desses resíduos, destaca-se a redução do desperdício de papel no IFMT – Campus Pontes e Lacerda, a utilização de papel reciclado dentro do próprio campus, e ainda, o desenvolvimento da percepção ambiental na comunidade acadêmica podendo ainda ser extendida a comunidade local.*

Palavras-chave: *Resíduos Sólidos, Reciclagem, Coleta Seletiva, Papel Reciclado.*

1. INTRODUÇÃO

Dentro do contexto de produtos industrializados, a produção de papel no Brasil vem aumentando a cada ano, devido à crescente demanda da sociedade, assim, o Brasil é referencia internacional entre os principais produtores de celulose e papel. (BRACELPA, 2009). E como consequência desse consumo de papel, há grande parcela deste no total de resíduos sólidos produzidos.

Segundo pesquisa ABRELPE (2013) são geradas aproximadamente 210 mil toneladas de resíduos sólidos por dia, onde deste total a parcela correspondente ao papel é de aproximadamente 25%.

Onde de acordo com o CEMPRE (2014), em 2013 a taxa de recuperação de aparas de papéis no Brasil foi de 58,9%. Tal índice, comparado a reciclagem de alumínio, que gira em torno dos 98%, segundo ABELPRE (2013), ainda pode ser considerado relativamente baixo e pode melhorar.

Diante do contexto, a reciclagem do papel dentro no IFMT – Campus Pontes e Lacerda é uma proposta viável visto que o processo é relativamente simples, desse modo contribuirá para o desenvolvimento da percepção ambiental dentro do campus, levando ao conhecimento de todos a metodologia de reciclagem do mesmo, esta que assim poderá ser disseminada podendo chegar à comunidade municipal.

2. METODOLOGIA

Inicialmente foi realizado um processo de educação ambiental através da divulgação e apresentação do projeto para a comunidade escolar (servidores, alunos, terceiros), visto que estes terão participação ativa durante a realização do projeto (Figura 1).

1,2,3 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Pontes e Lacerda, Rodovia MT-473, s/n - CEP: 78250-000. E-mail: mayara.marques@plc.ifmt.edu.br.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Figura 1: Colocação de Banner Para Divulgação do Projeto

Feito isso, com a aceitação da participação dos servidores, alunos e equipe da limpeza, toda a comunidade envolveu-se no projeto e participou ativamente na segregação dos materiais, onde os papéis passíveis de reciclagem foram acondicionados em recipientes específicos, colocados em locais estratégicos, desenvolvendo o conceito de coleta seletiva (Figura 2).

Figura 2: Recipiente Colocado em Locais Estratégicos

Após isso, os participantes do projeto faziam a recolha do material inicialmente separado para reciclagem, este foi pesado, para efeito de quantificação, e armazenado em um local até o início das atividades. Depois, foi realizada uma oficina com os alunos (Figura 3) onde foi efetivamente reciclado os papéis, com a confecção de cadernetas, estas que serão utilizadas dentro do próprio campus.

Figura 3: Oficina de Reciclagem

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento do projeto, além de diminuir os resíduos produzidos e destinados de maneira incorreta, o produto final pode ser utilizado pela comunidade acadêmica do IFMT, e assim reduzindo o uso de papel comum, diminuindo os gastos econômicos e ainda promovendo educação ambiental. Além disso, o projeto contribuiu para mostrar a importância da segregação dos resíduos e da reciclagem, podendo despertar nos cidadãos o interesse de cobrar melhorias do poder público municipal no que compete ao gerenciamento dos resíduos sólidos no município, visto que poderão visualizar o projeto e comprovar que a iniciativa é viável.

Agradecimentos
À Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação – PROPES pelo financiamento do projeto.

4. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

Internet:
ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2013**. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>. Acesso em 26 de maio de 2015.
BRACELPA**. Setor de celulose e papel do Brasil é referência mundial.** Disponível em: <http://www.bracelpa.org.br/bra/releases_bracelpa/Florestas_Plantadas_sao_referencia_mundial_02%2009%20_2 _.pdf>. Acesso em maio de 2015.
CEMPRE. **A Reciclagem de Papel no Brasil.** Disponível em: http://cempre.org.br/cempre-informa/id/30/a-reciclagem-de-papel-no-brasil. Acesso em maio de 2015.

VERIFICAÇÃO DA INFLUÊNCIA DO TEMPO AO PROCESSO DE DESMOLDAGEM E CURA DO CONCRETO

Vladimir A. LEAL[1]; Marcos de O. VALIN JR[2]

Resumo: *O tempo é um fator importante para as propriedades do concreto, pois influencia na redução de gastos e controle tecnológico, levando em consideração o processo construtivo da peça, existem alguns aspectos relacionados à resistência e durabilidade. Este trabalho tem como objetivo propor uma análise paralela ao cotidiano adotado em algumas construções no que se diz respeito à desmoldagem e o início do processo de cura do concreto comumente realizado em canteiros de obras, através da avaliação comprovatória da influência no tempo de desmoldagem dos corpos-de-prova de concreto, 24 e 72 horas. A cura é um processo vital na concretagem da peça estrutural, Fato que associado à falta de preparo técnico dos trabalhadores da construção civil resultam em concretos de má qualidade. Os resultados apresentaram uma variação de até 5 MPa na resistência à compressão entre as idades de início da cura, obtendo assim quando da desmoldagem com 24 horas um concreto mais durável e resistente.*

Palavras-chave: *Concreto, Desmoldagem, Tempo de Cura.*

1. INTRODUÇÃO

O concreto é um material da construção civil composto por uma mistura de cimento, areia, pedras britadas e água, pode-se ainda, se necessário, usar aditivos e outras adições, (NEVILLE, 2010). É um material de construção muito utilizado devido a sua durabilidade, resistência e trabalhabilidade. Ele está presente na maioria das edificações, e sua execução é de é de amplo domínio, mesmo que algumas vezes sem o devido primor técnico.

Para o devido controle tecnológico e de qualidade do concreto faz-se necessário a moldagem de corpos-de-prova que servem de amostras para serem ensaiados. O preparo destas amostras deve seguir normativas, que determinam quantidade, modo de preparo e inclusive o tempo para desmoldagem e início do processo de cura, prazos estes que costumeiramente deixam de ser cumpridos com o rigor necessário, devido a fatores como horário de expediente da obra e datas em final de semana.

Metha e Monteiro (2008) afirmam que a cura do concreto tem por objetivo evitar a perda de umidade e controlar a temperatura por um período suficiente para atingir o nível de resistência desejado. Conforme Valin Jr e Lima (2010) os cuidados com a cura do concreto influenciam a sua estabilidade volumétrica, melhora seu desempenho mecânico e a sua resistência aos agentes agressivos do meio ambiente.

O objetivo deste estudo é avaliar os prováveis resultados de resistências à compressão e absorção de água devido à demora na desmoldagem dos corpos-de-prova, sendo o concreto produzido no mesmo lote e submetido a duas condições, comumente aplicadas nos canteiros de obras, a desmoldagem e início da cura com 24 horas (correto) e com 72 horas (incorreto – quando a data de desmoldagem é no sábado ou domingo sem expediente na obra ou laboratório). O tema e de enorme relevância no processo tecnológico uma vez que visa avaliar os aspectos construtivos e durabilidade da peça, cronograma da obra, sustentabilidade e custo.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

[1] Graduando no Curso Superior de Tecnologia em Controle de Obras, IFMT – Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva. E-mail: vladimir.amorim.leal@gmail.com
[1] Professor, Mestre, IFMT – Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva

2.1. Metodologia

Os procedimentos metodológicos consistiram em produzir concreto em mesmo lote (betonada), moldar 12 corpos-de-prova cilíndricos de concreto de 10 cm de diâmetro e 20 cm de altura, conforme estabelecido na norma NBR 5738 (2015), sendo 6 para cada tipo (24 e 72 horas de desmoldagem), realizar os ensaios em laboratório de Resistência à compressão axial, conforme a NBR 5739 (2007) e Absorção de água, conforme a NBR 9778 (2005), e analisar os dados.

2.2. Produção do concreto

O processo de dosagem do concreto seguiu as etapas recomendadas por Helene e Terzian (1987) no procedimento de obtenção do traço e misturas, realizados em betoneira.

O traço utilizado na confecção da peça, 1:1,4:2,1:0,4. Os materiais utilizados foram:

- Cimento Portland CP II Z 32;
- Aditivo superplastificante;
- Agregado graúdos da região de Cuiabá: brita Nº 01 de massa unitária 1,50 g/cm³ e massa específica 2,77 g/cm³;
- Agregado miúdo do Rio Cuiabá de massa unitária 1,73 g/cm³ e massa específica 2,64 g/cm³;
- Água oriunda da rede de abastecimento local.

3. ANÁLISE E RESULTADOS

3.1. Compressão

Após as idades de 7 e 28 dias os corpos-de-prova foram submetidos ao ensaio de Resistência à compressão axial para verificar o impacto na resistência final da desmoldagem com 24 e com 72 horas (Figura 1).

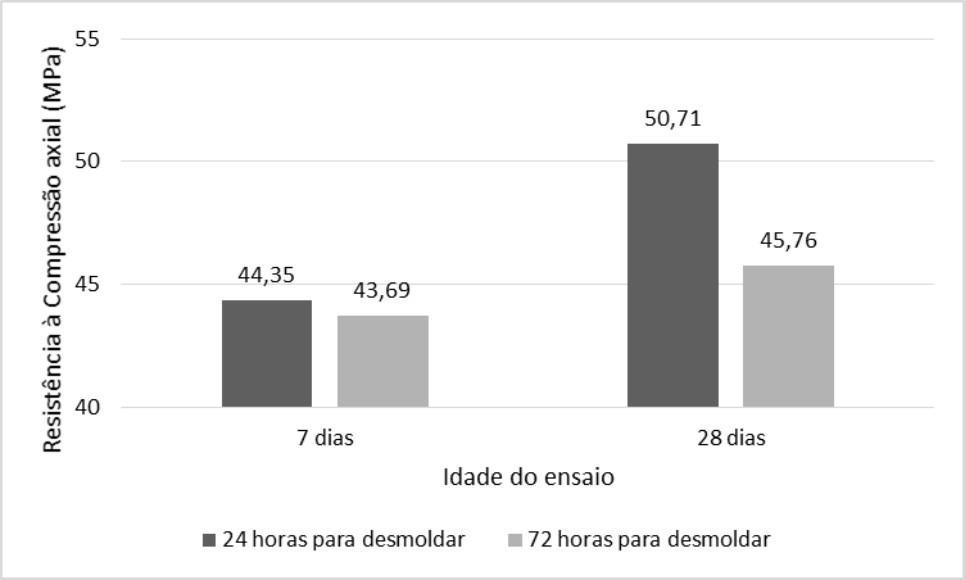


Figura 1 – Resultados da resistência à compressão axial

Verificou-se que os resultados foram ligeiramente equiparados aos 7 dias, sendo 44,35MPa para o desmoldado com 24 horas e 42,69MPa para o desmoldado com 72 horas. Já

aos 28 dias a diferença entre eles foi de quase 10%, correspondendo à 50,71 MPa para o desmoldado com 24 horas e 45,76 MPa para o desmoldado com 72 horas.

3.2. Absorção de Água

A absorção de água por imersão foi determinada aos 28 dias de idade. Para absorção por imersão foram ensaiados 02 corpos-de-prova em cada tempo. O resultado aqui apresentado corresponde à média dos valores individuais obtidos, sendo de 4,81% para o desmoldado com 24 horas e de 5,30% para o desmoldado com 72 horas (Figura 2).

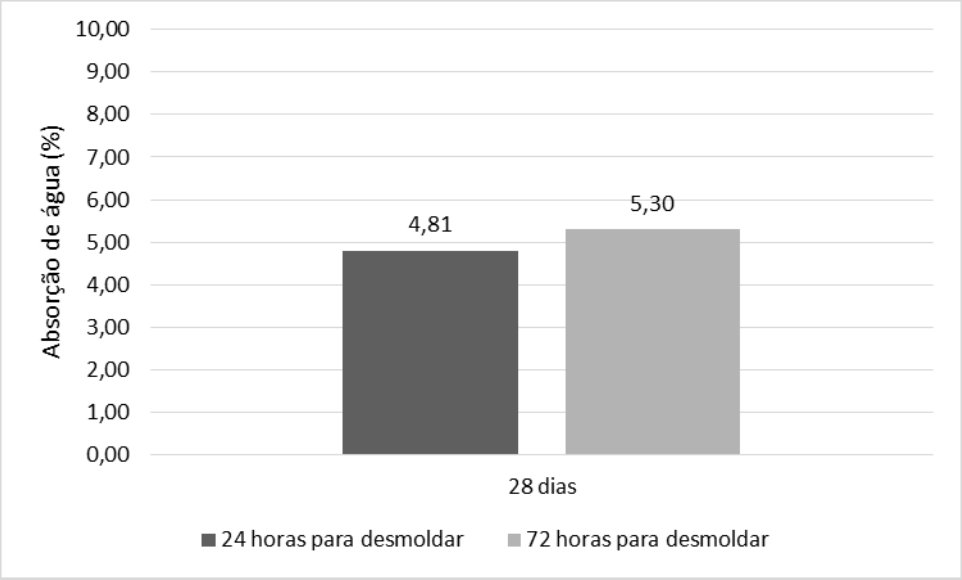


Figura 2 – Absorção de água por imersão

A durabilidade do concreto está diretamente relacionada com a sua absorção, pois juntamente com a água ocorre a penetração de cloretos e ocorre a carbonatação.

A falta de cuidado com a absorção e índice de vazios pode gerar gastos futuros (longo prazo), o que vai de contramão ao esperado na sociedade atualmente, onde se pensa em economia de recursos naturais e financeiros.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O concreto que passou pelo processo de cura com início no prazo correto (24 horas), tornou-se um material não somente mais resistente, mas também com maior durabilidade, devido ao fato de que o material fica menos poroso e desse modo, com menor suscetibilidade a infiltração de substâncias prejudiciais a vida útil do concreto, podendo causar danos as estruturas em concreto armado.

O tempo adequado para a desmoldagem de corpos-de-prova e imediato início de cura deve ser realizado com 24h, conforme prescrito em norma, tendo sido comprovada a interferência na diminuição da qualidade do concreto com o atraso neste procedimento.

Conclui-se que para não comprometer a qualidade do concreto a ser analisado, no caso de concretagens que ocorrem em obras na sexta-feira à tarde ou no sábado de manhã, sendo então as 24 horas para a desmoldagem em horário fora do expediente, os responsáveis devem escalar um funcionário para cumprir essa atividade, ou então reprogramar as concretagens para que as 24 horas posteriores sejam em horário de trabalho.

Recomenda-se para trabalhos futuros a repetição da metodologia utilizada, porém com maior amostragem, podendo adotar análises estatísticas.

Agradecimentos

Os autores gostariam de expressar seus agradecimentos ao Departamento de Área de Construção Civil (DACC) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) - Campus Cuiabá.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5738 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova. Rio de Janeiro, 2015.

_____. NBR 5739 - Concreto - Ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 2007.

_____. NBR 9778 - Argamassa e concreto endurecidos - Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica. Rio de Janeiro, 2005.

HELENE, Paulo Roberto do Lago; TERZIAN, Paulo. Manual de dosagem e controle do concreto. São Paulo: Pini, 1987.

METHA, P. k., MONTEIRO, P. J. M.. Concreto: Microestrutura, Propriedades e Materiais. São Paulo: IBRACON, 2008.

NEVILLE, A. M. Concrete Technology. 2. ed. São Paulo: Ed. J.J. Brooks. 2010.

VALIN JR, M. O. ; LIMA, S. M.. Influência dos ciclos de cura. Revista Concreto & Construção, v. 60, p. 51-54, 2010.

CONCRETO APARENTE: DESAFIOS E PROCEDIMENTOS NA PRODUÇÃO COM QUALIDADE

Emerson T. ALMEIDA[1]; Marcos de O. VALIN JR[2]

Resumo: *Em virtude de sua beleza e versatilidade, a peça de concreto aparente deixou de ser vista como coadjuvante, conquistando espaço nos mais diversos empreendimentos pelo mundo. Porém, sendo passível sempre de muitos erros na construção civil, quando não é executada de maneira apropriada, acaba prejudicando não apenas o andamento da obra, como também o custo e a estrutura em si. Este trabalho enseja apresentar uma das diversas maneiras de produzir o concreto aparente, visando que o mesmo seja realizado com maior eficiência e eficácia, de modo a reduzir os principais equívocos durante o andamento do processo e evitar ao máximo patologias futuras de maneira a manter sua estética. Esta pesquisa conjugou aspectos teóricos com a entrevista de profissionais com experiência em obras, a fim de apresentar de forma clara e realista os desafios e procedimentos na produção do concreto aparente.*

Palavras-chave: *Concreto aparente, Qualidade.*

1. INTRODUÇÃO

Com as exigências do mundo em constante expansão, surge o Brutalismo que segundo Isaia (2005) foi um período entre as décadas de 50, no período pós-guerra, até o final de 80, no qual foi realizado um movimento arquitetônico internacional que tem como um dos princípios a exposição das estruturas nas construções. No Brasil, a tendência brutalista veio a surgir na década de 1950 em obras no Rio de Janeiro e em São Paulo, de maneira a ser vista na construção de Brasília, porém, consolidou-se nos anos 1960 quando passa a ganhar uma repercussão nacional.

A partir dos anos 80 o concreto aparente passa a ser aplicado em diferentes estilos arquitetônicos, sendo exploradas as suas potencialidades plásticas, volumétricas e seus diferentes recursos técnicos de acabamento, de maneira que o Brutalismo passa a ter o seu valor artístico de vanguarda, e seu lugar no âmbito da arquitetura moderna brasileira e internacional.

Em busca de inovação e sustentabilidade o Brasil acompanha as tendências mundiais, portanto os arquitetos brasileiros, como Oscar Niemeyer, Vilanova Artigas, Ruy Ohtake, Sidônio Porto, Gustavo Penna, Aflalo, Gasperini e Paulo Mendes da Rocha entre outros, fizeram o seu uso, mas não só eles, já que o encontramos em todo país, variando dos projetos mais simples aos mais arrojados.

Visando um padrão de qualidade no processo executivo de peças em concreto aparente, é de suma importância compilar os estudos já existentes acerca da temática. Este artigo foi desenvolvido com o intuito de realizar uma revisão de literatura, focados na temática da execução do concreto aparente. Foram realizadas também entrevistas com profissionais da área da construção civil, com a finalidade de se obter direção de como adotar práticas mais seguras e eficazes para construção do artefato.

[1] Graduando no Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, IFMT – Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva. E-mail: emers_teal@hotmail.com
[2] Professor, Mestre, IFMT – Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva

2. PRINCIPAIS FALHAS CONSTRUTIVAS DO CONCRETO APARENTE

Na fase de projeto, Reis (2005) afirma que as falhas podem se originar de estudos preliminares deficientes e de anteprojetos equivocados. Entre as principais falhas nessa etapa estão a deficiência no cálculo estrutural, má avaliação da resistência do solo, falta de compatibilização entre a estrutura e a arquitetura, a especificação inadequada de materiais, a falta de detalhes construtivos e erros de dimensionamento.

Souza e Ripper (1998) apontam que, caso haja dúvidas ou falhas de projeto, é fundamental que o responsável da obra consulte o projetista, pois somente este tem conhecimento do objetivo do elemento construtivo. Caso seja difícil essa interação deve-se então consultar um engenheiro capaz de tomar as providencias necessárias.

As falhas de execução das estruturas podem ser de todo o tipo, Reis (2005) acredita que podem estar ligadas à confecção, instalação e remoção das fôrmas e cimbramentos, dobra e montagem das armaduras e dosagem, mistura, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto, sendo todas essas relacionadas principalmente ao emprego de mão de obra desqualificada e por falta de supervisão técnica.

Conforme aponta Reis (2005), a falta de fiscalização e um fraco comando de equipes, podem acarretar em erros graves como na implantação da obra, escoramento, fôrmas, posicionamento, na quantidade de armaduras e na qualidade final do concreto.

Mesmo finalizada a etapa de execução, Souza e Ripper (1998) acredita que as estruturas ainda assim podem apresentar problemas patológicos, em função de sua má utilização, como por exemplo a demolição incorreta de paredes ou aberturas de vãos por moradores de edifícios em alvenaria estrutural e o excesso de cargas em pontes. A falta de manutenção também pode gerar problemas.

Podem ocorrer também a aparição de fissuras, que segundo Neville (1997), devem-se a temperatura do ar superior à massa do concreto, a baixa umidade relativa do ar e a superfícies de concreto expostas a vento seco e quente. Se a cura não for seguida à risca, acarreta em uma resistência inferior do concreto, o que possibilita também o aparecimento de fissuras.

De acordo com Oliveira (2013), a recuperação do concreto aparente deve ser realizada de forma criteriosa, exigindo assim um trabalho de investigação intensiva dos projetos iniciais, plantas, memórias de cálculo e das características do material utilizado em sua produção. Evidenciando assim os aspectos de cor, textura e resistência desses materiais constituintes, a fim de se produzir um material de restauro o mais semelhante possível ao da obra a ser reparada.

Segundo Reis (2005), nesse tipo de estrutura, na maioria dos casos apresentam problemas prematuros de manutenção, um dos motivos para isso se deve a curta duração do verniz, que precisa ser renovado a cada 3 anos, a fim de se evitar exposição da peça ao intemperismo. O autor ainda alerta que é necessário tomar medidas de proteção e limpeza que impeçam a sua deterioração desde o início da obra, danos esses que se não evitados geram prejuízos elevados. Se atentando a economia, pode-se fazer o uso de tinta no lugar do verniz, além de poder evidentemente imitar a cor do concreto, é mais barata e tem uma maior durabilidade.

3. EXECUÇÃO DO PROJETO

Fôrma: De acordo com Nazar (2007), de um modo geral, é errôneo afirmar que um sistema ou material de fôrma é correto para se utilizar, sendo necessária a análise do tipo de estrutura a ser concretada, porém, conforme Reis (2005), a mais indicada para produção de concreto aparente são os compensados plastificados com filme fenólico, pois dão uma textura mais lisa e uniforme.

Desmoldante: Conforme Dreon (2014), para superfícies de concreto aparente é indicado a utilização de desmoldante de emulsão em óleo, de forma a evitar a incidência de bolhas

superficiais, para isso, antes de sua utilização é preciso mistura-lo bem e realizar a sua aplicação com pincel ou rolo.

Armadura: Definido esses pontos, pode-se analisar os aspectos da armadura, Isaia (1988) afirma que é importante obedecerão ao posicionamento das mesmas de acordo com projeto, e permanecer na mesma formação durante e após a concretagem, distancias estas garantidas por meio de espaçadores, preservando o cobrimento mínimo exigido.

Adensamento: Reforçando os cuidados, Silva (1995) afirma que para garantir a homogeneidade do adensamento, o mesmo deve ser realizado imediatamente após o lançamento, evitando assim eliminar o ar aprisionado e o uso de vibrador para espalhar o concreto. Caso ocorra a utilização do vibrador imersão, o mesmo deve possuir uma frequência em torno de 8000 rpm e ser introduzido verticalmente, evitando encostar nas fôrmas para não as danificar.

Cura e desforma: Na etapa da cura, Moura et al (2013) alertam que é preciso proteger as estruturas da incidência direta do sol e de correntes de vento, Reis (2005) completa, que para se adquirir um bom concreto, além da necessidade do mesmo ser bem dosado, colocado e compactado, é crucial que durante o tempo de pega e endurecimento ele esteja em um ambiente com condições favoráveis de temperatura e umidade, de modo que as reações de hidratação ocorram normalmente sem criar tensões internas.

Na execução de desforma, Silva (1995) orienta que, o processo deve ter programação que ocorra na mesma idade para toda a estrutura, com intuito de se evitar coloração diferente entre as peças. É importante respeitar o tempo suficiente para que seja atingido a resistência necessária antes da remoção da forma.

4. CARACTERÍSTICAS E PRODUÇÃO DO CONCRETO APARENTE

As principais características que o concreto aparente deve apresentar segundo Moura el al. (2013) são: a trabalhabilidade, coesão, baixíssima exsudação, baixa carbonatação e alta resistência inicial. Além disso, deve-se ter baixa porosidade, baixo índice de fissuração, bem como uma coloração e textura compatíveis com a aparência desejada.

De acordo com Botelho e Marchetti (2010), na produção do concreto aparente é preciso trabalhar com um concreto de maior abatimento. Para isso, é necessário aumentar o teor de água na massa seca de componentes, ou seja, para manter o mesmo fck, deve-se adicionar mais cimento e mais água.

Além disso, Silva (1995) afirma que o cimento exerce uma grande influência na coloração do concreto, bem como o teor de adições que ele possui. E ressalta que quanto maior o teor de ferro e manganês mais cinza será o material, a argila calcinada e terras diatomáceas dão um tom avermelhado, cimentos pozolânicos dão uma tonalidade mais escura e cimentos de alto forno resultam em concretos mais claros.

É necessário, conforme Silva (1995) para se evitar o manchamento do concreto certificar-se de que os agregados estão livres de argila, pirita e materiais carbonosos. Deve-se realizar também a verificação de agregados que possam conter materiais com o potencial de reagir com os álcalis do cimento.

Para Salgado (2009), o uso de aditivos plastificantes é altamente recomendado para a produção do concreto aparente, por proporcionar maior fluidez ao concreto, facilitando assim seu adensamento em diferentes tipos de peças, especialmente as que contém uma alta taxa de armadura.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o estudo realizado para o desenvolvimento deste artigo fica evidente as vantagens de se trabalhar com o concreto aparente, pois é um recurso que permite associar

técnica à arte bem como a qualidade à economia. Apesar de apresentar algumas desvantagens, já que é passível de patologias que afetam tanto sua superfície como estrutura e por deixar a vista qualquer tipo de reparo que seja necessário executar no mesmo, o que levada vez mais à busca de tecnologias e inovações em sua execução acarretando assim em um futuro promissor, apresentando uma gama de possibilidades para sua utilização.

Em seu processo executivo é notório a sua vulnerabilidade em todas etapas, exigindo assim um maior cuidado em sua execução, para se obter uma maior qualidade final e um desempenho satisfatório, de modo e levar sempre em consideração os estudos teóricos com a prática, já que os mesmos se assemelham. Isso pode ser observado no decorrer das entrevistos realizadas, visto que as atividades práticas além de seguirem os estudos teóricos, os complementam.

Para continuidade da pesquisa sugere-se que seja feito algumas análises laboratoriais dos concretos e seus diferentes pontos de cura de acordo com o ambiente ao qual ele será aplicado, para que assim haja sempre um controle tecnológico a fim de uma excelência em sua execução.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOTELHO, Manoel Henrique Campos; MARCHETTI, Osvaldemar. Concreto armado eu te amo. 3.ed. São Paulo: Edgard Blucher,2010.

DIAS, Eurípedes M. Metodologia para controle do concreto produzido em canteiro de obra. In: Simpósio Nacional sobre Garantia da qualidade das estruturas de concreto, 1990, São Paulo. Anais. São Paulo: EPUSP, 1990.

DREON, V. C. C. Concreto aparente: Gargalos e oportunidades. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014.

ISAIA, C. G. Concreto: da era clássica à contemporânea. São Paulo: Ibracon, 2005.

MOURA, R. C. A; et al. Caderno de graduação - ciências exatas e tecnológicas: Concreto aparente acabamento final. 1.ed. Sergipe: Unit, 2013.

NAZAR, Nilton. Fôrmas e escoramentos para edifícios: Critérios para dimensionamento e escolha do sistema. 1.ed. São Paulo: Pini, 2007.

NEVILLE, Adam M. Propriedades do concreto; tradução Salvador E. Giammusso. 2ed. São Paulo: PINI, 1997.

OLIVEIRA, D. C. V. B. C. Restauração do concreto aparente: Estudo tecnológico para salvaguarda de edificações com tendências modernistas. Belém: Universidade Federal do Pará, 2013.

REIS, Angelo Melchior dos. Concreto aparente: Como evitar danos na execução e conservação. São Paulo: Faculdade Anhembi, 2005.

SALGADO, J. C. P. Técnicas e práticas construtivas para edificação. 2ed. São Paulo: Érica, 2009.

SILVA, P. F. A. Durabilidade das estruturas de concreto aparente em atmosfera urbana. 1.ed. São Paulo: Pini, 1995.

SOUZA, Vicente C.; RIPPER, Thomaz. Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto. São Paulo: PINI, 1998.

A QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE CUIABÁ-MT: REFLEXOS DA ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL TECNÓLOGO EM CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

Andrea F. SCHURMANN[1]; Marcos de O. VALIN JR[2]

Resumo: *Pesquisas já realizadas, demonstram que as falhas na execução das obras em edificações e os desperdícios são os que mais causam prejuízos para as empresas. O objetivo do trabalho é averiguar a Atuação dos Tecnólogos em Construção de Edifícios e como podem atuar para melhorar a qualidade de obras de edificações e diminuir falhas na execução. Para tal, partiu-se do princípio de que não haja mão de obra qualificada em todas as etapas da edificação, principalmente que não haja uma fiscalização eficiente e presente para orientação e conferência para tais serviços. Assim, uma entrevista com responsáveis técnicos pela execução de obras foi o fator chave para averiguar se os mesmos conhecem a profissão de Tecnologia em Construção de Edifícios, se já fizeram uma avaliação de acordo com as competências atribuídas pelas responsabilidades técnicas junto ao Sistema CREA/CONFEA e o quanto este profissional pode contribuir na minimização das falhas construtivas e outros aspectos relacionados a qualidade da execução das obras. Desse modo os resultados apontam que em Cuiabá ainda há pouco desses profissionais atuando e que ainda existe grande confusão nas atribuições dadas ao Técnico em Edificações e ao Tecnólogo em Construção de Edifícios.*

Palavras-chave: *Tecnólogo em Construção de Edifícios, Profissionais, Qualidade.*

1. INTRODUÇÃO

A criação de cursos superiores de tecnologia no Brasil segue a tendência de especializações nas áreas de formação, com cursos de nível superior de menor duração (2400 horas). Para tanto, se fez necessária a atualização da legislação, de modo a adequar esses cursos à sociedade atual, e a definição por parte do sistema educacional das diretrizes dessa modalidade de ensino.

Com esse propósito, o Ministério da Educação lançou em 2006 o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, o qual é divido em eixos tecnológicos e apresenta denominações e perfil do egresso para as diversas modalidades de curso em cada eixo.

As atribuições dos Tecnólogos, bem como a fiscalização de suas atividades, são de competência do Conselho Regional da área na qual estão inseridos, no caso do Tecnólogo em Construção de Edifícios, é o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia e o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia o Sistema CREA/CONFEA. O exercício profissional dos Tecnólogos é contemplado pela resolução nº 313/1989, que menciona as suas atribuições nas diversas áreas de atuação.

No eixo de infraestrutura, constam onze modalidades de cursos, das quais seis se encaixam na área da Construção Civil: Construção de Edifícios, Controle de Obras, Estradas, Material de Construção, Obras Hidráulicas e Transporte Terrestre.

Para Tavares (2007), a Construção Civil exerce um papel fundamental no país, devido à capacidade de gerar empregos diretos e indiretos, inclusive absorve grande parcela de mão de obra não qualificada.

O setor da Construção Civil é caracterizado por insuficiência de programas de treinamento institucionalizado nas empresas, elevada rotatividade de mão-de-obra e falta de programas de formação em nível operário. Esses fatos ocasionam na diminuição da qualidade

[1] Graduanda no Curso Superior de Tecnologia em Construção de Edifícios, IFMT – Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva. E-mail: schurmann.andrea@hotmail.com
[1] Professor, Mestre, IFMT – Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva

dos serviços e geração de desperdícios. Estudos ligados à Construção civil apontam uma grande margem de desperdício nos canteiros de obra, estimando-se que a cada três prédios construídos, pelo menos um é "jogado fora" (SOUZA, 1998).

De acordo Coti-zelati e Caram (2012) a tecnologia está cada vez mais presente no setor da Construção Civil. Os processos produtivos têm demandado trabalhadores capazes de absorver informações técnicas, de modo que a busca pela qualificação se tornou indispensável para melhorar a competitividade.

Para Vieira (2006), os indivíduos estão mais exigentes com relação à qualidade dos produtos consumidos. Essa nova percepção dos consumidores tem provocado mudanças no aspecto mercadológico da Construção nos últimos anos, consequentemente requer uma nova postura para o setor. Os novos processos passaram a demandar maior profissionalização dos gestores, tanto no aspecto de qualificação quanto na tecnologia operacional. Para este autor, as atividades da Construção civil estão cada vez mais industrializadas sendo necessária a qualificação de mão de obra.

O objetivo da pesquisa é analisar a forma com que o profissional Tecnólogo em Construção de Edifícios é visto e aceito no mercado de trabalho no setor da Construção Civil em Cuiabá - MT e qual seria sua contribuição na eliminação ou redução dos mais diversos problemas existentes no canteiro de obras.

2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi realizada uma revisão bibliográfica e entrevistas com Responsáveis Técnicos por obras de Edificações. O roteiro de entrevista foi construído com base na fundamentação do tema da pesquisa e nos objetivos. A entrevista foi realizada em 5% das maiores construtoras da cidade de Cuiabá – MT com obras em execução nos meses de março e abril de 2016 na cidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

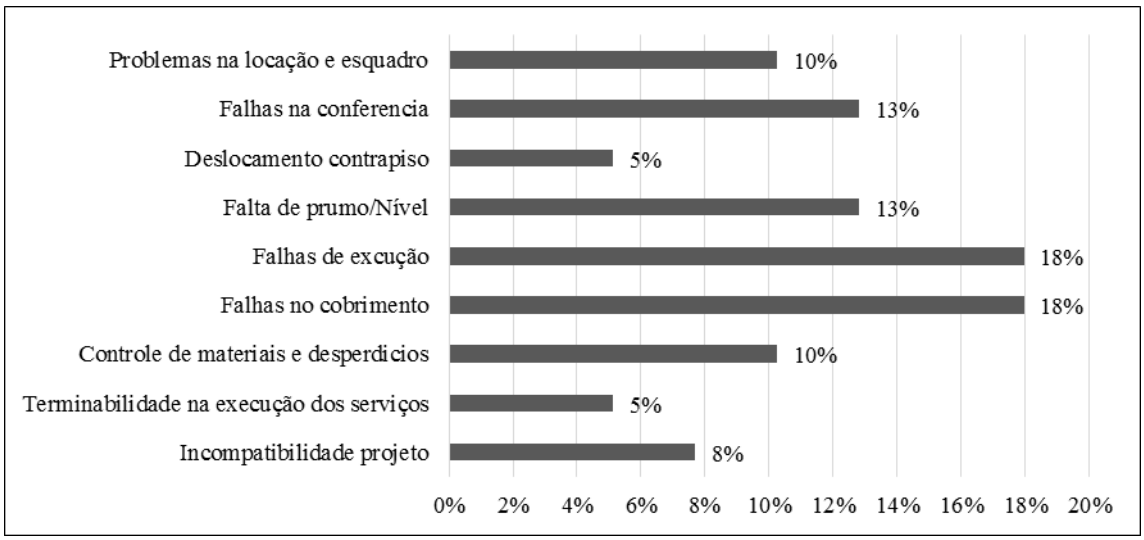
3.1. Panorama geral

Os resultados obtidos apontam que em todas as obras pesquisadas ocorreram algum tipo de falha construtiva, desperdícios e retrabalhos, sendo as falhas mais comuns apresentadas na Figura 1.

Os responsáveis técnicos afirmaram que procuram acompanhar os processos, mas na maior parte dos casos esse acompanhamento não é realizado de maneira efetiva, devido as outras atividades, na sua maioria relacionadas a questões administrativas (contratação de mão-de-obra e serviços, elaboração de minutas de contrato, relatórios financeiros, documentações jurídicas e contratuais, conferência de fechamentos de produção, entre outros)

Foi então questionado sobre quem de fato acompanha a execução dos serviços, sendo que em 43% deles é o Encarregado e 29% o Mestre de Obras, ambos com experiência e sem qualificação, e apenas 29% por técnicos de edificações.

Figura 1 – Vícios e falhas mais comuns em obras



3.2. A presença do Tecnólogo em Construção de Edifícios nas Obras

Nas entrevistas, pode-se perceber que existe uma grande confusão por parte dos engenheiros, arquitetos e empresários do segmento quando questionados sobre as atribuições dadas ao Técnico em Edificações, Tecnólogo em Controle de Obras e Tecnólogo em Construção de Edifícios.

O Tecnólogo em Construção de Edifícios atua no gerenciamento, planejamento e execução de obras de Edifícios. Ele é o profissional que orienta, fiscaliza e acompanha o desenvolvimento de todas as etapas deste processo, incluindo desde o planejamento e acompanhamento de cronogramas físico-financeiros, até o gerenciamento de resíduos das obras, objetivando, em todas estas etapas, segurança, otimização de recursos e respeito ao meio ambiente. Atua também na restauração e manutenção de edificações, comercialização e logística de materiais de Construção (Brasil 2010). Já o profissional Técnico em Edificações não possui uma formação de nível superior. O mesmo desenvolve e executa projetos de edificações, planeja a execução e a elaboração de orçamento de obras, desenvolve projetos e pesquisas tecnológicas na área de edificações, coordena a execução de serviços de manutenção de equipamentos e de instalações em edificações (Brasil 2014).

Os resultados das entrevistas apontam que apenas 14% sabem diferenciar os Tecnólogos em Construção de Edifícios dos Técnico em Edificações.

Cem por cento dos entrevistados afirmaram que se soubesse da existência de um gestor dentro do canteiro de obra participando de forma efetiva dos planejamentos, acompanhamentos das etapas da edificação, vistoria das etapas concluídas, recebimento e controle de materiais, poderia ajudar a minimizar as responsabilidades do engenheiro e dar mais qualidade e agilidade nos processos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da avaliação das repostas obtidas, constatou-se que existe o desconhecimento por parte dos responsáveis técnicos de obras sobre a profissão Tecnólogo em Construção de Edifícios, bem como o não saber distinguir a diferença entre as profissões de Técnico em Edificações e Tecnólogo em Construção de Edifícios.

Por esse motivo, as empresas que possuem estagiários, encarregados ou mestres de obra que os auxiliam na gestão, que não são habilitados para tal função, já que o profissional indicado para isso seria o Tecnólogo em Construção de Edifícios.

A sobrecarga nas funções do responsável técnico pela execução da obra impede o efetivo acompanhamento da qualidade dos serviços. Isto aliado a baixa qualificação dos operários acaba por agravar ainda mais o quadro.

Trabalhadores que são designados para fiscalizar, conferir, dar andamento nas fases da edificação, são na maioria dos casos, não possuem um grau de conhecimento tecnológico e sim um conhecimento adquirido de forma empírica que vem trazendo de experiências de outras obras.

O fato dos engenheiros responsáveis não terem conhecimento sobre o profissional, nem sobre o piso salarial dos mesmos foi o motivo pelo qual não havia como comparar o custo benefício dos profissionais de Tecnologia em Construção de Edifícios em relação ao custo relacionado ao desperdício, agilidade e qualidade nas obras.

Quando informados das atribuições dadas sobre a profissão de Tecnologia em Construção de Edifícios, pode-se constatar que ouve um interesse por esse profissional.

Agradecimentos

A todas as empresas que gentilmente aceitam colaborar com as entrevistas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL – Ministério da Educação. Catálogo Profissional de Cursos Técnicos – Brasil 2014.

BRASIL - Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia- 2010.

COTI-ZELATI, P. E.; CARAM, G. L. O impacto da inovação na mão de obra: um estudo sobre a construção civil no município de São Paulo. IX Congresso Virtual Brasileiro – Administração, São Paulo, 2012.

SOUZA, V. C. de. Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto. Editora PINI, São Paulo/SP, 1998.

TAVARES, D. Construção civil e mercado de trabalho: uma análise sócio-econômica no nordeste em Aracaju - SE. Revista da Fapese, Sergipe, v. 3, n. 2, jul/dez. 2007.

VIEIRA, H. F. Logística aplicada à Construção civil: como melhorar o fluxo de produção nas obras. São Paulo: Editora Pini, 2006.

CAPACIDADE DE RETENÇÃO HÍDRICA DAS FRAÇÕES DA SERRAPILHEIRA EM ÁREA DE SAVANA FLORESTADA COM ABUNDÂNCIA DE G*uadua paniculata* MUNRO

Silvio G. LONGHI; Felipe V. da CUNHA NETO[1]; Rosane S. SOARES[1]; Ana P. V. de CASTILHO[1]

Resumo: *A serrapilheira exerce influência sobre a proteção do solo contra a ação das gotas de chuva, no armazenamento de água, canalização do fluxo, na taxa de infiltração, além de fornecer alimento e abrigo para diversos organismos. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a capacidade de retenção hídrica da serrapilheira originada de Guadua paniculata Munro e do conjunto das demais espécies presentes na serrapilheira de uma savana florestada. O experimento foi realizado em Cáceres – MT, no Campus do IFMT, em um trecho de floresta secundária advinda de uma vegetação de Savana Florestada (Cerradão). A amostragem de serrapilheira foi realizada de forma sistemática, totalizando 24 amostras, com auxílio de um gabarito com dimensões 0,25 x 0,25 m (0,0625 m²). A capacidade de retenção hídrica (CRH%) da serrapilheira foi determinada pela metodologia de Blow (1955) apud Matheus 2012. As folhas de G. paniculata apresentam CRH% superior a todas as demais frações da serrapilheira.*

Palavras-chave: Floresta secundária, Bambusoideae, Hidrologia florestal

1. INTRODUÇÃO

A serrapilheira é o principal fornecedor de matéria orgânica do solo, ao qual irá fornecer alimento e possibilitar nichos específicos para diversos organismos heterotróficos que compõem a fauna do solo, quanto maior a diversidade vegetal, maior a possibilidade de coexistência de comunidades com requerimentos nutricionais distintos, garantindo maior redundância funcional aos processos que ocorrem no solo (MOREIRA *et al* 2013).

Processos de recuperação de áreas degradadas também são favorecidos pela serrapilheira, que fornece condições mais favoráveis ao estabelecimento da vegetação, através da reativação da ciclagem de nutrientes, proteção contra agentes erosivos, fornecimento de matéria orgânica e nutrientes para os organismos do solo e plantas, melhorando as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo degradado (ANDRADE *et al* 2003).

A hidrologia superficial em solos florestais é outro fator que sofre influência da serrapilheira. Este compartimento atua na proteção do solo contra a ação das gotas de chuva, no armazenamento de água e a canalização do fluxo, tendendo a manter a taxa de infiltração estável e elevada (VALLEJO, 1982).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a capacidade de retenção hídrica da serrapilheira originada de *Guadua paniculata* Munro e do conjunto das demais espécies presentes na serrapilheira de uma savana florestada.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em Cáceres – MT, no *Campus* do IFMT. As coordenadas geográficas são: 57º41’16.25’’W e 16º7’48.65’’S, com altitude de 117 m. Sua área de vegetação original é de Savana Florestada (Cerradão), clima tropical com verão úmido e inverno seco (Awi, Köppen), em que a temperatura média anual varia entre 23°C e 25°C. A área de estudo corresponde a um trecho de floresta secundária em estágio intermediário de sucessão. A área faz parte da reserva legal do *Campus*, que possui 63 ha. Observações de campo indicam alta densidade de *Guadua paniculata* Munro.

[1], Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, IFMT – *Campus* Cáceres, Av. dos Ramires, s/n, silvio.l.eng@gmail.com (*), CEP: 78.200-000, Cáceres - MT

A amostragem de serrapilheira foi realizada de forma sistemática, totalizando 24 amostras. A coleta do material foi realizada no final de outubro de 2014 com auxílio de um gabarito com dimensões 0,25 x 0,25 m (0,0625 m²).

A capacidade de retenção hídrica (CRH%) da serrapilheira foi determinada pela metodologia de Blow (1955) *apud* Matheus 2012. O método foi aplicado somente nas frações: folhas e galhos (colmos e ramos) de *G. paniculata*, folhas e galhos gerais (demais espécies da serrapilheira). As amostras foram imersas em água por 90 minutos e em seguida foram colocadas em uma superfície com declividade de 30 % para drenagem por 30 minutos. Posteriormente o material foi pesado, em balança de precisão, para obtenção de sua massa úmida (MU em "g"), posteriormente o material foi seco em estufa a 65° C por 72 horas e então pesado para obtenção da massa seca (MS em "g"). A CRH foi determinada em termos percentuais, aplicando a seguinte equação: CRH (%) = [(MU – MS) ÷ MS] x 100.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.

Ao comparar a CRH de folha geral (175,13%) (Tabela 01) com folha de *G. paniculata* (257,87%) encontra-se uma diferença significativa, que pode ter explicação na quantidade de estômatos e tricomas presentes no gênero *Guadua*. Montiel (2006) analisando ultraestrutura de *Guadua paniculata* Munro, observou a presença de estômatos tanto na face adaxial quanto na abaxial, sendo que na face adaxial os estômatos são rodeados por cera cuticular. Já na face abaxial, este tem pouca presença de cera cuticular, o que sugere maior absorção. Em mesmo estudo, em relação ao número de tricomas a *G. paniculata* é a espécie do gênero com maior número de tricomas observado até o momento, estando esses presentes na face tanto adaxial quanto abaxial da folha (MONTIEL, 2006).

Tabela 01: Capacidade de retenção hídrica (CRH%), em porcentagem, por fração da serrapilheira oriunda de *G. paniculata* e das demais espécies, em uma área de savana florestada (cerradão) em Cáceres - MT.

Fração	CRH%
Folha Geral	175,13 b
Galho Geral	100,08 d
Total Geral	136,63 c
Folha G. paniculata	257,87 a
Galho G. paniculata	78,22 d
Total G. paniculata	135,64 c

Valores seguidos por mesma letra não se diferenciaram significativamente pelo teste de Tukey 5%.

Não houve diferença significativa entre as frações galho geral (100,08%) e galho de *G. paniculata* (78,22%) para a CRH%, sugerindo que a qualidade dos colmos e ramos da *G. paniculata* não se diferem dos demais galhos encontrados na serrapilheira. As frações total geral (136,63%) e total *G. paniculata* (135,64%) não apresentaram diferença significativa. Isto pode ter explicação pelo fato da CRH% das frações folha geral e folha de *G. paniculata*, apesar de serem significativamente diferentes, quando somados aos valores da CRH% das frações galho geral e galho de *G. paniculata*, gerou um amortecimento de suas diferenças.

As frações galho geral e galho de *G. paniculata* se diferenciaram das frações de folha geral e folha de *G. paniculata*. Isso ocorreu provavelmente por causa das diferenças anatômicas e químicas entre galhos e folhas.

4. CONCLUSÕES

As folhas de *G. paniculata* apresentam CRH% superior a todas as demais frações da serrapilheira. É necessário o conhecimento da massa das diferentes frações da serrapilheira da área para discussão mais aprofundada dos resultados obtidos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE A. G; TAVARES S. R. L; COUTINHO H. L. C. **Contribuição da serrapilheira para recuperação de áreas degradadas e para manutenção da sustentabilidade de sistemas agroecológicos**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.24, n.220, p.55-63, 2003.

BLOW, F.E. **Quantity and hydrologic characterstics of litter under upland oak forests in Eastern Tennesse.** Jal of Forestry, v.53, p.190-195, 1955.

MATEUS, F. A**. Avaliação do estoque de serrapilheira acumulada e sua capacidade de retenção de umidade em áreas com diferentes níveis de sucessão ecológica, Pinheiral – RJ**. 2012. 33 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal), UFRRJ, Seropédica, RJ, 2012.

MONTIEL, Mayra; GUEVARA, Eric and JIMENEZ, Víctor M. **Ultraestructura del bambú *Guadua paniculata* (Poaceae: Bambusoideae) de Costa Rica.** *Rev. biol. trop* [online]. 2006, vol.54, suppl.2, pp. 29-34. ISSN 0034-7744.

MOREIRA, F. M. S; CARES, J. E; ZANETTI, R. B. & STURMER, S. L. **O ecossistema solo: componentes, relações ecológicas e efeitos na produção vegetal**. Lavras, MG: Ed. UFLA, 2013.

VALLEJO, L. R. **A influência do Litter na distribuição das águas pluviais**. 1982. 123 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Federal do Rio de Janeiro.

ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE COXINHA DE MANDIOCA COM SUBPRODUTO DE TAMBAQUI (*COLOSSOMA MACROPOMUM*)

Patrícia A. TESTA[1], Odair J. CATARINO[2], Márcia H. SCABORA[2], Franq C.B. DE ARAUJO[2], Krishna R. DE ROSA[3]

Resumo: *A grande quantidade de resíduo gerado pela indústria alimentícia é um tema que tem preocupado a gestão pública, portanto a necessidade de práticas sustentáveis torna-se cada vez mais importante. Diante desta situação, o objetivo deste trabalho foi agregar valor ao subproduto da indústria pesqueira, no caso, aproveitando o espinhaço de Tambaqui (Colossoma macropomum) para elaboração do recheio de uma coxinha de mandioca; além de avaliar sua aceitação frente ao público. O experimento foi conduzido nos laboratórios da Faculdade de Tecnologia do SENAI Cuiabá-MT, onde o espinhaço Tambaqui (espinhas com resíduo de carne de filetagem) adquirido no comércio local, serviu de base para a elaboração do recheio de duas variações de coxinha de mandioca, com e sem temperos na massa. Realizou-se análise sensorial através do teste de aceitação global utilizando escala hedônica estruturada de nove pontos variando de 1 (desgostei extremamente) a 9 (gostei extremamente). Os resultados demonstraram um produto que obteve uma excelente aceitação junto ao público avaliador, relevando promissora a utilização do espinhaço de Tambaqui como forma de agregar valor a esse subproduto da indústria pesqueira.*

Palavras-chave: *Peixe, Salgado, Aceitação, Intenção de compra*

1. INTRODUÇÃO

Em meio a dia-a-dia cada vez mais agitado, a busca pela praticidade torna-se inevitável e a ingestão de pratos prontos acaba virando parte da rotina. Tanto que na década de 90, com a criação do Plano Real, os brasileiros aumentaram seu poder de compra, principalmente as classes mais baixas, passando a consumir mais pratos prontos (dentre eles os petiscos: coxinha de frango, croquetes e bolinhos), onde estes salgadinhos tiveram um crescimento no consumo de 30% nos anos anteriores (RIBEIRO, 2012).

Experimentos visando à utilização de resíduos das indústrias de alimentos vêm sendo conduzidos com frequência na tentativa de suprir as necessidades nutricionais diárias com fontes de proteínas eficientes e economicamente viáveis à população em geral. Ao se aproveitar os resíduos agroindustriais se obtêm novos subprodutos para as indústrias, deste modo como que ocorra uma diminuição no custo de sua produção e como resultado o aumento do aproveitamento dos alimentos (MMA, 2005).

Diante do exposto, o volume de resíduo tende a aumentar juntamente com a produção, desta forma, o objetivo do presente trabalho foi agregar valor ao subproduto da indústria pesqueira, no caso, o espinhaço do Tambaqui com resíduo de carne de filetagem para elaboração do recheio de uma coxinha de mandioca; bem como avaliar sua aceitação frente ao público.

[1] Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, IFMT campus Bela Vista, Cuiabá/MT – patriciatesta_seg@hotmail.com
[2] Faculdade de Tecnologia em Agroindústria, FATEC SENAI/MT, Cuiabá/MT
[3] Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos, UFSM, Santa Maria/RS

 ISBN 978-85-68861-01-1

2. MATERIAL E MÉTODOS

O processamento da coxinha de mandioca recheada com subproduto de tambaqui, bem como análise sensorial da mesma, foram realizadas na Faculdade de Tecnologia do SENAI Cuiabá-MT (FATEC SENAI Cuiabá-MT), nos laboratórios de Processamento de Carnes e Análise sensorial respectivamente, sendo as matérias-primas utilizadas adquiridas no comércio de Cuiabá - MT, e subproduto de Tambaqui (espinhas com resíduo de carne de filetagem) adquirido já processado em disco de 6 mm pelo próprio estabelecimento comercial.

2.1. Formulação e Processamento do Produto

A formulação das massas e recheio da coxinha utilizada neste trabalho está descrita na Tabela 1. Para o preparo da massa, a mandioca previamente limpa e descascada foi levada para cocção em fogo alto (aproximadamente 200°C) até a mesma ficar macia. Amassou-se a mandioca completamente, adicionou-se o sal e misturou-se até formar uma massa homogênea.

O recheio foi preparado a partir do espinhaço de Tambaqui (espinhas com resíduo de carne de filetagem) e demais ingredientes presentes na Tabela 2, previamente pesados em balança semi-analítica; cozidos em fogo baixo até obtenção do recheio.

Para o preparo das amostras aproximadamente 25g de massa foi pesada em balança semi-analítica e moldada do formato de coxinha após adição do recheio de subproduto de Tambaqui. Após a moldagem as amostras foram acondicionadas em bandejas e embaladas com plástico filme antes de seguir para congelamento a -12ºC até o dia seguinte, data de teste de aceitação.

Tabela 1 - Formulação da massa de mandioca com e sem tempero.

Ingredientes	%
Mandioca*	94,07
Farinha de trigo	5,32
Sal	0,61
Mandioca**	93,79
Farinha de trigo	5,32
Sal	0,61
Salsa	0,23
Orégano	0,05

*Massa sem tempero. **Massa com tempero

Tabela 2 - Formulação do recheio de espinhaço de Tambaqui.

Ingredientes	%
Água	50,75
Espinhaço de tambaqui	42,29
Extrato de tomate	4,65
Tempero completo	1,06
Farinha de trigo	0,85
Vinagre de maçã	0,21

Salsa desidratada	0,08
Cebola/alho desidratados	0,08
Orégano	0,02

2.2. Análise Sensorial

Foi realizado teste de aceitação global utilizando escala hedônica estruturada de nove pontos, onde as formulações foram submetidas à análise sensorial conforme descrito por Anzaldúa-Moralez (1994), com intuito de observar a aceitabilidade do consumidor frente ao novo produto, no caso em questão a coxinha de mandioca com recheio de subproduto de Tambaqui.

Para a realização da análise sensorial, as amostras foram preparadas em chapa de ferro e servidas ainda aquecidas juntamente com um copo de água. Utilizando-se a tabela de números aleatórios, de acordo com Instituto Adolfo Lutz (2005), onde cada provador recebeu uma ficha de registro de avaliação sensorial (teste afetivo de aceitação global). Solicitou-se que cada provador atribuísse uma nota de 1 a 9, obedecendo a escala (1 = desgostei muitíssimo a 9 = gostei muitíssimo). Para intenção de compra os provadores foram questionados se comprariam ou não comprariam o produto analisado.

A análise foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial da FATEC SENAI Cuiabá-MT, em cabines fechadas; a equipe sensorial composta por 65 provadores não-treinados, na maioria acadêmicos, além de professores e funcionários da instituição.

2.3. Análise Estatística

Os resultados da análise sensorial foram tabulados e interpretados em escala de 1 – 9 (escala hedônica estruturada), todos fazendo o uso do programa Excel versão 2010 (Microsoft Windows 7).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Normalmente, os métodos sensoriais são utilizados para identificar as características ou propriedades de interesse na qualidade sensorial do alimento. Em métodos baseados na aceitação, os provadores são escolhidos ao acaso e as decisões de aceitação e ou preferência são obtidas (GASPAR & SILVA, 2009). Assim dito, o grupo de provadores para o teste foi composto por 52% indivíduos do sexo masculino e 46% do sexo feminino e apenas 2% não informaram o gênero na ficha de análise.

Dos 65 provadores que participaram da avaliação sensorial, 43% apresentaram faixa etária entre 18 e 27 anos, 26% de 28 a 37 anos, 17% de 38 a 47 anos, 5% com 48 anos ou mais e 9% não informaram idade; apontando que a maioria dos provadores são pessoas mais jovens e, portanto, da geração que está mais acostumada ao novo perfil de alimentação, baseado em pratos prontos.

Quanto à aceitabilidade, no caso do grau de gostar e desgostar do produto elaborado, observou-se que apesar das duas versões do produto terem apresentado valores médios

semelhantes, onde a coxinha com de subproduto de Tambaqui de massa tradicional obteve de 7,72 de valor e para a mesma coxinha com massa temperada 7,58 temos que somando os dois itens com maior percentual de escolha (gostei muito e gostei muitíssimo) encontramos o valor de 71% para a tradicional e 64% para a temperada, demonstrando uma leve preferência pela versão com massa tradicional. Tais resultados são considerados satisfatórios, na medida em que os participantes da avaliação sensorial são na sua maioria pessoas mais jovens, sendo sabidamente conhecidos como consumidores de *fast-food*.

Além disso, as notas entre 7 e 8 (gostei regularmente a gostei muito), obtidas no teste de aceitação por atributos, sugerem que o produto poderá ser aceito no mercado consumidor sob o ponto de vista sensorial (ANZALDÚA-MORALEZ, 1994).

Em relação à intenção de compra observou-se que 94% dos provadores afirmaram que comprariam a coxinha elaborada e apenas 6% não comprariam, resultado este que confirma a aceitação do produto elaborado a partir matéria-prima destinada na maioria das vezes para resíduo e que após processada pode agregar valor quando utilizada como matéria-prima para o desenvolvimento de novos produtos visto que segundo Paschoal (2002), uma amostra é considerada aceitável quando se obtiver resultados com, no mínimo, 70% de aprovação.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do espinhaço de tambaqui, normalmente destinado para resíduo durante processo de filetagem, demonstrou ser uma oportunidade de agregar valor a esse subproduto da indústria pesqueira quando aplicado na elaboração de novas versões de produtos já amplamente consumidos pela população.

Além disso, constatou-se que o produto elaborado com massa tradicional obteve maior aceitação que a de massa temperada, aceitação 71 e 64%, respectivamente, o que demonstra que a matéria-prima inovadora teve boa aceitação, mas o consumidor ainda tem leve preferência por produtos que mantenham certa tradicionalidade.

Agradecimentos

À FATEC SENAI/MT pelo apoio no desenvolvimento deste estudo através da disponibilidade de laboratórios e equipamentos.

5. REFERÊNCIAS

ANZALDÚA-MORALEZ, Antonio. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica. Zaragoza: Editorial Acribia S.A., 1994. 220p.

GASPAR, A.; SILVA, T.J.P. Validade comercial e aceitabilidade da carne de tartaruga-da-amazônia (*P. expansa*). Revista Acta Amazônia, v. 39, n.3, p. 669-674, 2009.

IAL - Instituto Adolfo Lutz. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Vol. 1. Métodos químicos e físicos para análise de Alimentos. São Paulo, 4ª ed., 2005.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Consumo Sustentável: Manual de educação. Brasília: Consumers International/ MMA/ MEC/ IDEC, 2005. 160 p.

PASCHOAL, Valéria. Alimentos para a saúde. São Paulo: Sadia, 2002. 123p.

RIBEIRO, C.S.G. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Tudo pronto: o comer fora e o prazer reinventado – Curitiba (1970-2000), 260p. 2012, il Tese (Doutorado em História).

DESENVOLVIMENTO DE EQUIPAMENTO DE BAIXO CUSTO PARA MONITORAR TEMPERATURA E HUMIDADE

Mattheus N. ARAÚJO [1]; Ed' Wilson T. FERREIRA[2]; Valtemir E. NASCIMENTO[2]

Resumo: *A internet das coisas (IoT) tem despertado o interesse de vários pesquisadores, além de seus usuários. Neste artigo é relatado a experiência de desenvolvimento de um protótipo de baixo custo para o monitoramento de temperatura e humidade. A metodologia empregada envolveu, além da revisão teórica, a conexão dos componentes e a implementação de software. Os registros medidos pelo protótipo são armazenados em um serviço de depósito de dados, que possibilita o acesso através da Internet, por computador e outros dispositivos como celulares e tabletes. Os bons resultados obtidos demonstram o potencial do projeto, encorajando a continuação deste trabalho. Os componentes empregados possuem qualidade, mesmo sendo baratos, o que propiciou o baixo custo financeiro do protótipo desenvolvido, o que atendeu a premissa básica da pesquisa relativa ao investimento inicial para a confecção do protótipo funcional.*

Palavras-chave: *Internet das Coisas, Raspberry Pi, Sensor DHT22.*

1. INTRODUÇÃO

Com a crescente procura por informação, causada pelo maior uso da tecnologia da informação, foi possível o compartilhamento e a formação de redes de comunicação (CARVALHO & SOUZA, 2015). O ser humano, atualmente, transformou-se num ser conectado. No início era apenas uma rede de computadores, atualmente a Internet tornou-se uma rede que interliga diversos equipamentos, desde computadores, celulares, tabletes, eletrodomésticos e até mesmo o sistema de produção e distribuição de energia elétrica, entre outras coisas.

Neste contexto de "coisas" conectadas, existe ainda a necessidade de itens básicos e simples, tais como, o monitoramento de uma sala que possui equipamentos de computação, por exemplo. Assim, a falta de energia e a falha no sistema de refrigeração, que provocaria prejuízos aos sistemas, poderia ser mitigada. O monitoramento de temperatura e humidade em um cenário pode parecer simples, num primeiro momento. No entanto, em um ambiente hospitalar, em especifico na UTI (Unidade de Terapia Intensiva) onde essa temperatura e humidade tem que ser controlada à risca para não comprometer a saúde de seus pacientes é de suma importância que se possa estabelecer um monitoramento e controle eficiente.

Neste trabalho foi proposto o desenvolvimento de um protótipo, de baixo custo, para monitoramento da temperatura e humanidade, para ser utilizado em um Datacenter. Podendo assim este modelo ser aplicado em outros cenários, como foi citado anteriormente em uma UTI de hospital, assim agregando outras funcionalidades tais como, ligar, controlar e desligar "coisas", claro adequando pela infraestrutura que compõe a rede das coisas.

2. METODOLOGIA

2.1. Hardware e Software

Para o desenvolvimento do protótipo proposto, foi utilizado o microcomputador *Raspberry Pi* 2 modelo B+, com as seguintes especificações técnicas: dimensões de 85mm x 56mm, processador Broadcom SoC BCM2836 quad core Cortex A7 processor 900MHz,

[1]Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT e-mail: mattheus_nunes@hotmail.com
[2]Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT

 ISBN 978-85-68861-01-1

Memória do Sistema 1GB SDRAM, conector de energia microUSB, saída HDMI, saída de áudio A/V, porta Ethernet, 4 portas USB, socket para cartão microSD e 40 pinos de entrada/saída, conhecidos como GPIO (*General Purpose Input/Output*) (LEARN ADAFRUIT, 2016).

O *Raspberry* permite o acoplamento de diversas interfaces, além da câmera que é capaz de efetuar a captura de imagens e vídeo, o modulo wireless para acesso à internet. O protótipo foi composto de um modulo wireless, um sensor de temperatura e humidade DHT22, um resistor e três *jumpers.*

Neste trabalho foi utilizada a linguagem de programação *Python* (PYTHON SOFTWARE FOUNDATION, 2016), pois trata-se de uma linguagem interpretada e vem por padrão nas placas *Raspberry Pi.* No entanto para armazenar os dados que foram captados pelo sensor foi necessário um sistema de armazenamento em nuvem o *ThingSpeak* uma ferramenta de tecnologia *open source*.

2.2. Desenvolvimento da Aplicação

Depois de definir os componentes essenciais do hardware, foi implementado o script em *python* para coletar os dados da temperatura e humidade do ambiente, lidos pelo sensor DHT22 que por sua vez está conectado com *jumpers* aos pinos da GPIO do *Raspberry Pi* juntamente com um resistor, e encaminhados via Internet ao acumulador do *ThingSpeak*, com a formação de um conjunto de dados.

Por meio da plataforma de dados aberto para a internet das coisas (THINGSPEAK, 2016) *ThingSpeak* é disponibilizado os dados para consulta, através de uma interface web, bem como a computação e geração de gráfico com o histórico dos dados de temperatura e humidade. O acesso à internet, utilizado pelo modulo wireless do *Raspberry Pi* para o monitoramento, é feito através da rede sem fio do IFMT Campus Cuiabá.

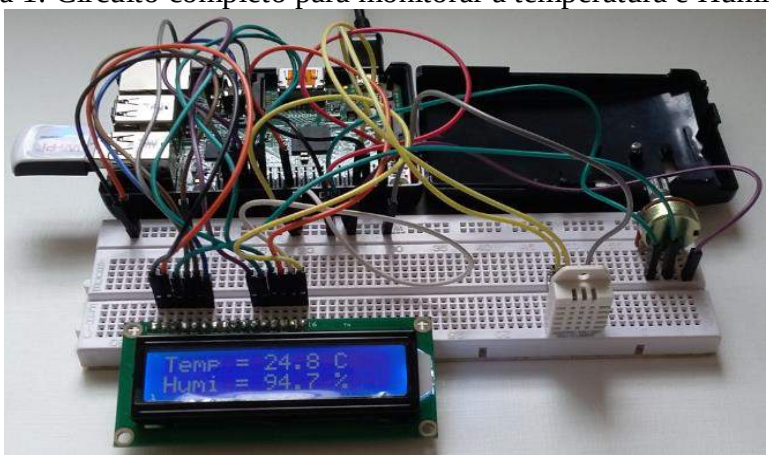
3. RESULTADOS OBTIDOS

Foi realizada a primeira montagem da configuração básica do protótipo do monitor de temperatura e humidade, com emprego do *Raspberry Pi*, sensor de temperatura e humidade DHT22, potenciômetro e display LCD, como apresentado na Figura 1.

A utilização do protótipo está em operação, com a instalação na sala de pesquisa, no IFMT Campus Cuiabá, como mostra a Figura 2.

Os dados de temperatura e humidade, obtidas pelo protótipo, estão sendo armazenados na nuvem através do *ThingSpeak*, como mostrados nas Figuras 3 e 4.

Figura 1: Circuito completo para monitorar a temperatura e Humidade.



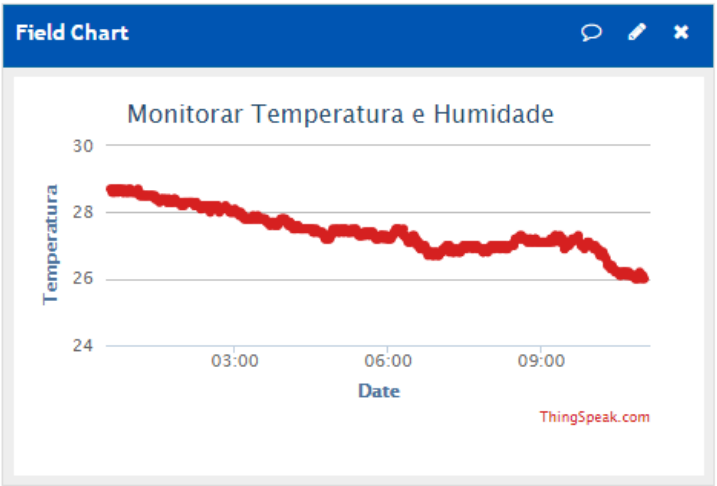
Fonte: Elaborado pelos autores.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Figura 2: Protótipo para coletar dados da temperatura e humidade.

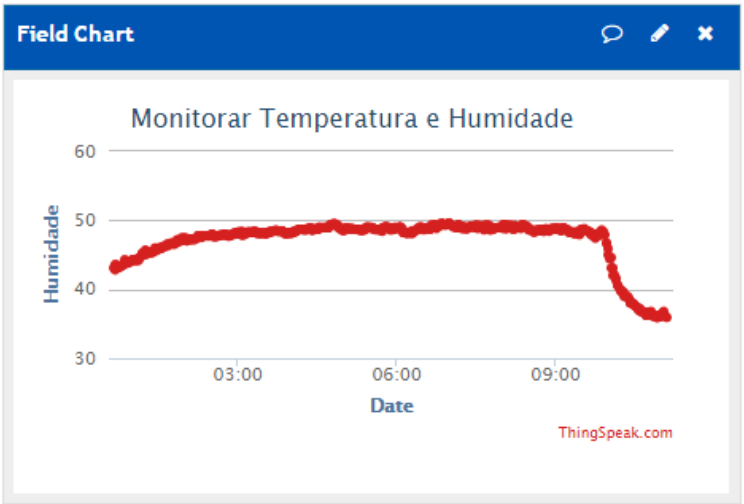
Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3: Gráfico no ThingSpeak da temperatura.



Fonte: ThingSpeak.

Figura 4: Gráfico no ThingSpeak da humidade.



Fonte: ThingSpeak.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi observado que o protótipo de monitoramento de temperatura e humidade desenvolvido mostrou ser eficiente em seu uso, podendo-se ser aplicados em outros cenários. O custo do protótipo produzido foi relativamente baixo, pois os componentes utilizados são baratos. Contudo, é importante destacar o ganho intangível, com a inserção de discentes em iniciação científica.

Como trabalhos futuros sugere-se avaliar o uso de outros conjuntos de dados e o seu emprego com dispositivos atuadores, para realizar o controle de outros equipamentos.

Agradecimentos

Os autores agradecem o CNPq e o IFMT, através do programa de iniciação científica e tecnológica, que tornou possível o desenvolvimento desta pesquisa.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, Telma de; SOUZA, Thiago Lima. INTERNET DAS COISAS E SUA APLICAÇÃO EM BIBLIOTECAS-Internet of Things and its Application in Libraries. **GESTÃO. Org-Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 13, 2015.

LEARN ADAFRUIT. **Introducing the Raspberry Pi 2 Model B+**. Disponível em: <https://learn.adafruit.com/introducing-the-raspberry-pi-2-model-b/what-to-watch-out-for>. Acesso em: 26 jun. 2016.

PYTHON SOFTWARE FOUDATION. **Python**. Disponível em: < https://www.python.org/> Acesso em: 26 jun.2016.

 ISBN 978-85-68861-01-1

ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE O AMBIENTE URBANO E O RURAL NA CURA DO CONCRETO

Guilherme U. de C. RAMOS[1]; Marcos de O. VALIN JR[2], Déborah T. da SILVA[3]

Resumo: *O presente trabalho tem como objetivo analisar e comparar os dados de temperatura e umidade do ar relacionados com a cura do concreto realizada em dois municípios, sendo um predominantemente urbano e o outro rural. Os dois municípios escolhidos foram Santo Antônio do Leverger (Rural) e Cuiabá (Urbano). Os dados foram coletados através de dataloggers de temperatura e umidade colocados juntos das amostras de concreto produzidas em mesmo lote (amassada). Os resultados obtidos mostram uma diferença de quase 5 MPa no ambiente rural em comparação ao urbano, sendo que em média o rural apresentou 15% a mais de umidade relativa do ar e 2°C a menos na temperatura do ar. Com esses dados, percebe-se que o uso e ocupação solo podem interferir nas características higrotérmica de uma região para outra e a sua influência na qualidade e durabilidade do concreto.*

Palavras-chave: *Cura do Concreto, Clima, Temperatura do ar, Umidade relativa do ar.*

1. INTRODUÇÃO

O concreto é um material de destaque devido à sua versatilidade, durabilidade e resistência. Uma grande quantidade de mão de obra, equipamentos e materiais (areia, brita, água, cimento, entre outros) é utilizada para a produção do concreto.

Valin Jr et al (2016) afirmam que existem três condições climáticas fundamentais que podem criar problemas no concreto durante o período de cura (hidratação do cimento): o frio, o calor e a baixa umidade; todas intensificadas pela ação do vento. O controle da cura no concreto é essencial, pois é principalmente a partir dela que irão surgir os efeitos patológicos consequentes do calor, da umidade, do índice pluviométrico, etc., caso não tenham sido tomadas as devidas precauções para isolar o concreto desses efeitos.

Também Terzian (2007) ressalta a importância de se conhecer as condições climáticas para estabelecer os procedimentos adequados de cura do concreto. As condições climáticas têm influência no grau de evaporação da água existente no interior do concreto, o que está relacionado à ocorrência de fissuras por retração plástica.

Nos últimos 15 anos a cidade de Cuiabá teve um acréscimo de construções verticais, pavimentação, veículos automotivos e diminuição de áreas verdes. Consequentemente houve um gradiente de temperatura, pois essas construções absorvem e armazenam parte da energia térmica que, à noite, é emitida para o ar atmosférico, ocorrendo o fenômeno chamado de ilhas de calor (VALIN JR et al, 2015). Em contrapartida o município de Santo Antônio do Leverger, não desenvolveu com essa rapidez, não apresentando esse fenômeno.

Desta maneira, este estudo tem por objetivo analisar os dados de temperatura e umidade relativa do ar de Cuiabá (Urbano) e Santo Antônio do Leverger (Rural) correlacionados com a resistência e absorção do concreto produzido e colado para o processo de cura nestes locais.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Produção do Concreto

O procedimento de dosagem e produção do concreto seguiu as etapas recomendadas por Helene e Terzian (1987). O traço utilizado foi de 1:1,4:2;1:0,4 e o abatimento de tronco cone foi de 10 cm.

[1] Graduando no Curso Superior de Tecnologia em Controle de Obras, IFMT – Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva. E-mail: guilherme_ucr@hotmail.com
[1] Professor, Mestre, IFMT – Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva
[1] Professora, Escola SENAI-MT da Construção

 ISBN 978-85-68861-01-1

Foram moldados 24 corpos-de-prova cilíndricos de concreto, conforme procedimentos da NBR 5738 (2015). Ressalta-se que todo o concreto foi produzido em amassada única, garantindo, portanto, que as variações nos resultados sejam delimitadas ao tipo de cura realizada, sendo 8 para cada local de cura (padrão / urbano / rural).

2.1. Distribuição dos corpos-de-prova nos locais de cura

Os corpos de prova, após moldagem, mantiveram-se por 24 horas em câmara úmida para o endurecimento da massa, posteriormente foram desmoldados e transportados para os locais de cura (Figura 1) compreendidos nos seguintes pontos:

- Urbano - IFMT, Campus Cuiabá, situado na rua Professora Zulmira Canavarros, 93, no município de Cuiabá- MT; região densamente construída;
- Rural - Fazenda Experimental da UFMT, situada na zona rural do município de Santo Antônio de Leverger- MT, a 32 km da capital Cuiabá; colocado em área de pasto (aberta);
- Padrão - Imerso em água na câmara úmida do laboratório do Departamento de Construção Civil do IFMT, Campus Cuiabá - Cel. Octayde Jorge da Silva.

Figura 1 – Locais da cura do concreto, em destaque “verde” o Urbano e em “vermelho” o Rural.

2.2 Monitoramento dos dados de temperatura e umidade relativa do ar

Para o monitoramento das variáveis termo-higrométricas foi instalado um datalogger da marca AKSO, modelo AK172, com resolução de 0,1°C e 0,1% U.R., que antes do seu uso foram devidamente calibrados e configurados para efetuar o registro a cada 10 minutos.

2.3 Ensaios realizados

Com 7 e 28 dias foram realizados os ensaios de resistência à compressão axial, conforme a ABNT NBR 5739 (2007) e aos 28 dias a absorção de água por imersão e índice de vazios, conforme a ABNT NBR 9778 (2009).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Análise dos dados termo-higrométricos

Conforme a Figura 2, observa-se que na média dos 28 dias analisados a temperatura do ar no ambiente urbano sempre esteve maior do que no ambiente rural, bem como a umidade relativa doa r sempre esteve maior no ambiente rural.

 ISBN 978-85-68861-01-1

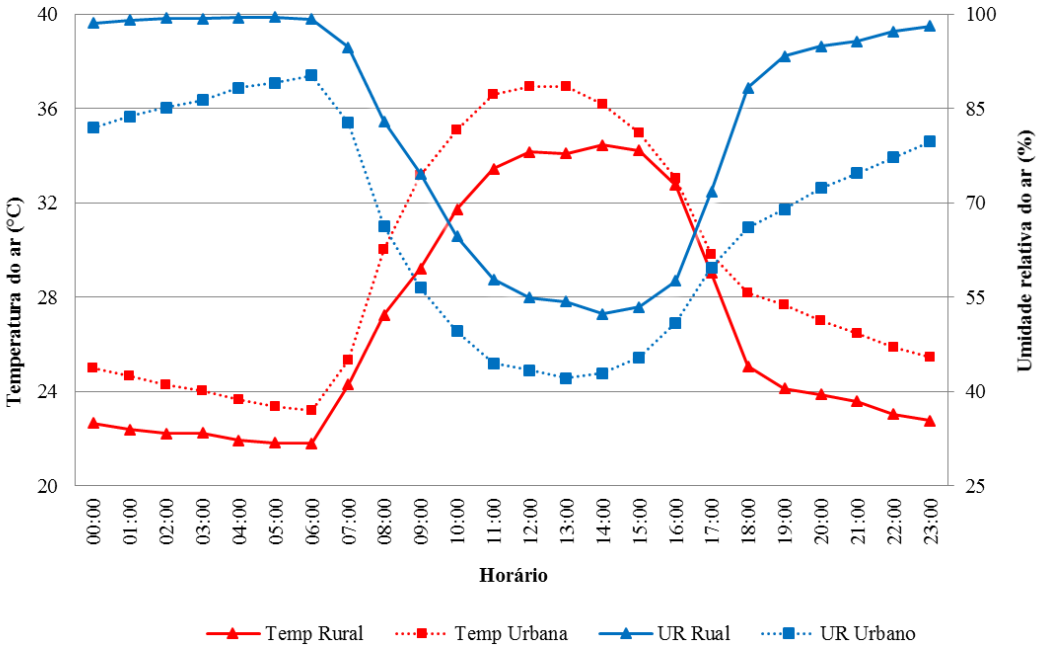


Figura 2 – Temperatura e umidade relativa do ar média nos ambientes rural e urbano.

3.2 Resultados dos ensaios realizados no concreto

Na Figura 3 tem-se os valores do ensaio de resistência a compressão. Aos 7 dias a resistência à compressão axial das amostras curadas no ambiente padrão (submerso em água) foi de 34,45 MPa, sendo a resistência dos dois outros ambientes ao ar (urbano e rural) apresentaram 25 MPa. Já aos 28 dias o concreto na cura padrão continuou a apresentar o maior valor, sendo 44,76 MPa e então as diferenças entre os outros dois locais se manifestou, sendo 33, 62 MPa no ambiente urbano e 38,51 MPa no ambiente rural.

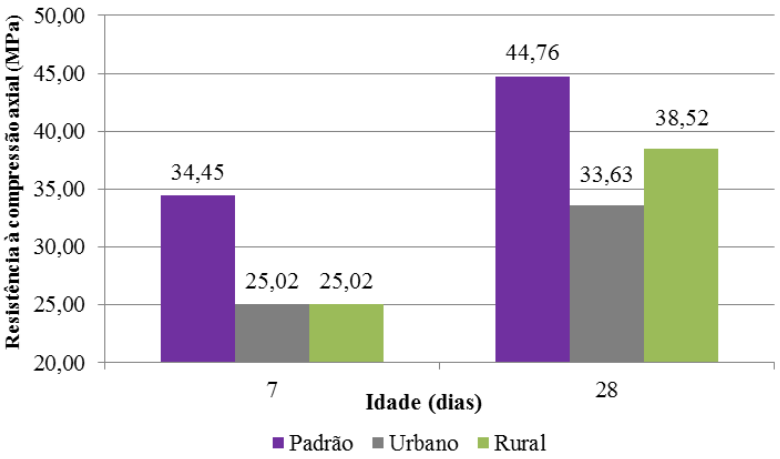


Figura 3 – Resistência à compressão axial aos 7 e 28 dias

A durabilidade do concreto tem um papel tão importante quanto a sua resistência, pois é com base nesse conceito que se constrói a ideia de sustentabilidade. A figura 4 apresenta o valor da absorção por imersão do concreto aos 28 dias. Por esses dados tem-se que o concreto curado no ambiente rural apresentou 5,97% de absorção, o menor valor em relação aos 3 tipos de cura.

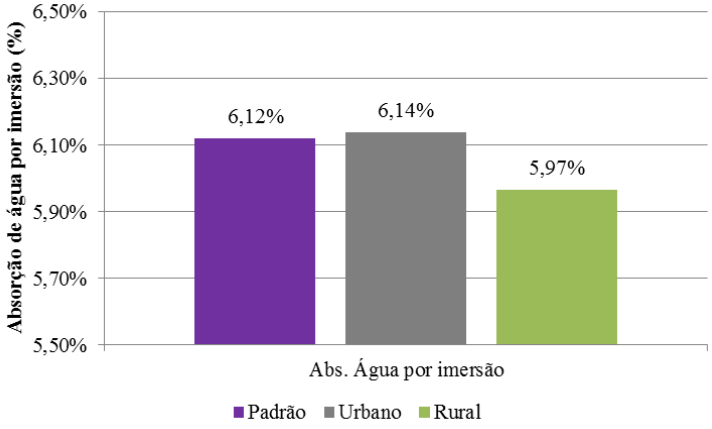


Figura 4 – Absorção de água após imersão aos 28 dias

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento sobre clima é de grande importância, pois ele não tem como ser controlado, mas pode-se estuar o seu comportamento. O trabalho pode comprovar que a temperatura e umidade do ar de fato podem interferir nas propriedades do concreto durante a sua cura. A hipótese de que o concreto disposto no ambiente rural apresentaria melhores características que o do ambiente urbano foi comprovada e validado com os valores microclimáticos monitorados onde em média o rural apresentou 15% a mais de umidade relativa do ar e 2°C a menos na temperatura do ar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5738 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova. Rio de Janeiro, 2003.

_____ . NBR 9778 - Argamassa e concreto endurecidos - Determinação da absorção de água por imersão - Índice de vazios e massa específica. Rio de Janeiro.2009

_____. NBR 5739 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova. Rio de Janeiro, 2007.

HELENE, P. R. L.; TERZIAN, P.. Manual de dosagem e controle do concreto. São Paulo, Pini, 1987.

TERZIAN, P. Prevenção de fissuras por retração plástica de origem climática em pavimentos, pisos e lajes de concreto. Concreto e Construções, São Paulo, n.46, p.38-41, abr-mai-jun, 2007.

VALIN JR, M. O.; RIBEIRO, K. F. A.; SANTOS, F. M. M.; NOGUEIRA, M. C. J. A.; DE MUSIS, C. R.. Análise da variação higrotérmica entre área rural e urbana em período de nível crítico de umidade no Vale do Rio Cuiabá. Revista REGET, v. 19, p. 1392/16864-1399, 2015.

VALIN JR, M. O.; ALVES, D. H. C. ; ISHII, F. M. ; GUINDANI, G. G. ; MORAIS, H. A. S. ; SILVA, F. L. C. E. . Influência de Diferentes Climas Urbanos na Qualidade do Concreto. Revista Engenharia e Construção Civil, v. 3, p. 40-54, 2016.

HORTA ECOLÓGICA: REUSO DE GARRAFAS PET

Janaina M. G. CARVALHO[1]; João Victor G. FRANÇA[2]; Karen L. E. MOURA[2]; Vittoria Helen de S. OLIVEIRA[2]; Tiago R. CARVALHO[3]

Resumo: *Um dos grandes desafios da sociedade é dar destinação correta aos resíduos sólidos urbanos gerados, uma vez que são poucas as iniciativas implantadas pelo poder público que solucionem esse problema. Dentre os resíduos gerados em grandes quantidades pelas pessoas estão as garrafas de polietileno tereftalato (PET), que demoram décadas para serem decompostas se lançadas diretamente no meio ambiente, mas que mesmo sendo um problema ambiental, possuem grande potencial de reciclagem. As medidas adotadas nesse projeto fomentaram a educação ambiental tanto na comunidade escolar como na comunidade urbana local, tendo como objetivo conscientizar e incentivar as famílias a preservar o meio ambiente em que vivem. Idealizou-se este projeto, partindo da necessidade de se criar uma alternativa simples e acessível para fazer o reuso dessas garrafas na implantação de uma horta ecológica para cultivar hortaliças. A execução desse projeto contemplou duas linhas de ação, uma referente ao reaproveitamento das garrafas e a outra se refere ao cultivo de alimentos. O projeto de extensão da horta ecológica foi realizado no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT, no campus Rondonópolis e no bairro Vila Mineira próximo ao instituto. A coleta das garrafas PET foi realizada dentro do campus e na comunidade externa, nesse período houve a preparação do solo, confecção dos canteiros de garrafas, a horta seguiu um modelo vertical. As hortaliças cultivadas foram alface, rúcula, almeirão, agrião e salsa. Como um gesto concreto, todas as hortaliças produzidas foram distribuídas na comunidade.*

Palavras-chave: *Garrafas de Polietileno Tereftalato (PET), Reciclagem, Hortaliças.*

1. INTRODUÇÃO

O descontrole na geração de resíduos sólidos de origem doméstica é uma questão cada vez mais alarmante nos dias atuais, devido ao desequilíbrio e a desordem que causam ao meio ambiente. É notável o aumento da preocupação da sociedade quando se fala na destinação correta desses resíduos gerados, pois há falta de interesse por parte do poder público no diagnóstico e na elaboração de medidas que eliminem ou mitiguem os impactos resultantes dessa carga poluidora.

De acordo com uma pesquisa realizada pelo Instituto Ethos, um dos grandes desafios das sociedades contemporâneas é dar destinação correta aos resíduos gerados nos processos de produção industrial. Um cidadão ocidental produz, em média, a cada ano, 500 quilos de lixo urbano, e o brasileiro é responsável por 352 quilos anuais (ETHOS, 2012).

Como medida para diminuir esses números, o Ministério do Meio Ambiente (MMA), lançou o Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS), que prevê ações a serem realizadas pelo governo, pelo setor produtivo e pela sociedade nos próximos dez anos. Esse plano terá seis eixos prioritários como o aumento da taxa de reciclagem de resíduos sólidos; educação para o consumo sustentável; fortalecimento da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P); compras públicas sustentáveis; construções sustentáveis; e varejo e consumo sustentáveis (ETHOS, 2012).

Algumas cidades já lançam mão de políticas como a coleta seletiva, processo esse que se inicia quando o consumidor realiza o descarte seletivo do seu lixo que é encaminhado a alguma cooperativa para ser feita a reciclagem, mas segundo esse mesmo estudo apenas 8% dos municípios apresentam esse tipo de serviço público.

Nos últimos anos, os polímeros têm aumentado sua participação na composição do

[1] Mestre em Engenharia Agrícola pela UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis/MT, – Brasil – janaina.goncalves@roo.ifmt.edu.br;
[2] Estudantes do Ensino Médio Integrado em Alimentos, IFMT – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia – Rondonópolis – MT – CEP 78.721-520 – Rondonópolis/MT – Brasil.
[3] Bacharel em Zootecnia pela UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis/MT, – Brasil

resíduo sólido urbano (RSU), dentre eles se destacam as garrafas de polietileno tereftalato (PET), que mesmo sendo um problema ao meio ambiente possui um grande potencial para ser transformado em novos produtos, apresentando-se como uma oportunidade de movimentar a economia.

Nas muitas possibilidades de se reutilizar as garrafas PET, o reaproveitamento na construção de uma horta é uma alternativa simples, acessível e de fácil execução além de não exigir grandes espaços por se adaptar a diversos tipos de arquitetura moderna.

Segundo a Embrapa (2009), antes do processo de urbanização, ocorrido no Brasil a partir de 1960, a horta era uma parte fundamental das moradias da zona rural e da cidade, entretanto, essa prática quase foi perdida por conta da falta de espaço nos centros urbanos e do novo estilo de vida adotado pelas pessoas devido à falta de tempo.

De acordo com o Ministério da Saúde, a dieta habitual básica dos brasileiros é composta atualmente por uma combinação de uma dieta dita "tradicional" (baseada no arroz com feijão) com alimentos classificados como ultra-processados, com altos teores de gorduras; sódio; açúcar e com baixo teor de micronutrientes e também alto conteúdo calórico (BRASIL, 2012).

Diante dessa problemática idealizou-se este projeto, partindo da necessidade de se criar uma alternativa simples e eficiente para fazer o reuso dessas garrafas na implantação de uma horta ecológica, utilizando-as como suporte para cultivar alimentos, essa medida além de enriquecer a dieta da família evita o descarte de forma imprópria desse material.

Há vários estudos comprovando que a maioria das hortaliças é rica em substâncias que apresentam propriedades funcionais, ou seja, têm ação benéfica para a saúde na prevenção e controle de várias doenças, a exemplo de obesidade, diabetes, câncer de cólon, úlceras e doenças coronarianas (EMBRAPA & SEBRAE, 2010).

2. METODOLOGIA

O projeto de extensão da horta ecológica foi realizado no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT, na cidade de Rondonópolis-MT, com as coordenadas 16º28'19.54"S e 54º38'07.56"O. A área de abrangência do projeto foi além da comunidade acadêmica se estendendo ao bairro Vila Mineira.

Dentro das etapas envolvidas na execução desse projeto, inicialmente foi realizada a familiarização da equipe executora com o tema adotado nessa ação, através de reuniões periódicas pautadas em consultas à literatura, visando atualização e troca de informações, buscando domínio e consolidação dos conhecimentos para que em um segundo momento, esses fossem integrados à prática e assim propagados nas comunidades escolar e urbana.

A coleta das garrafas PET foi realizada dentro do campus e na comunidade externa, na escola foi estabelecido um local fixo para que os alunos, servidores e funcionários da instituição pudessem depositar os materiais trazidos de casa. Quanto à coleta nas casas que ficam na comunidade externa ao campus, foi feito um primeiro contato através de uma visita, com o objetivo de apresentá-los a proposta do projeto e estabelecer uma parceria entre a escola e as famílias e através de agendamento prévio das as próximas visitas para buscar as garrafas.

Durante o período de recolhimento dos materiais também foi feita a coleta e preparação do solo para cultivo das hortaliças, do qual foi extraída uma amostra composta e encaminhada a um laboratório especializado em fertilidade para realização de sua análise química e nutricional.

Com base nas informações do estado nutricional do solo obtidas na análise laboratorial, foram tomadas as decisões referentes à correção e adubação necessárias, a fim de estabilizar o

balanço nutricional para que o solo ficasse fértil para suprir as exigências das plantas, almejando o cultivo de hortaliças saudáveis e vigorosas. Lembrando que por ser uma produção para consumo próprio das hortaliças não houve a preocupação exagerada com a produtividade, mas sim com a qualidade, variabilidade dos produtos cultivados.

Após obter um volume satisfatório das garrafas, foram iniciados os trabalhos de recorte e confecção dos canteiros que receberam o solo e as sementes, foram feitos pequenos furos, no fundo, permitindo a drenagem do excesso de água escoada do solo, nessa base que posteriormente foi adicionada uma porção de pequenas pedras para que não houvesse obstrução dos orifícios com as partículas de solo. Nessa fase já foi feita a compra das sementes em casas agropecuárias.

A horta seguiu um modelo vertical, dessa forma as garrafas foram arranjadas uma sobre a outra e presas por um cabo flexível, que foi fixado na parede, assim maximizado o espaço com a vantagem de não ficar em contato com o chão. A irrigação da horta foi feita de forma manual com o auxílio de regadores uma vez ao dia, e quando necessário em até duas vezes, sendo uma no início e a outra no final do dia para se evitar as perdas de umidade por evaporação.

A semeadura foi feita em bandejas contendo areia lavada, uma técnica eficiente e de baixo custo, para ocorrer à germinação das sementes e estabelecimento do sistema radicular, alguns dias depois foi feita a seleção das mudas mais vigorosas para o transplantio nos canteiros (garrafas PET) já instalados contendo o solo preparado para o cultivo.

O plantio das espécies foi realizado de forma intercalada de acordo com o tempo de duração do ciclo que cada uma, esse planejamento teve a finalidade de atingir uniformidade na colheita, ou seja, para que as plantas atingissem o ponto de maturação e ficassem prontas para o consumo em uma mesma época. Como um gesto concreto, todas as hortaliças produzidas foram distribuídas na comunidade.

3. RESULTADOS ALCANÇADOS

O público interno cerca de 236 pessoas tiveram a oportunidade de conhecer o projeto e se identificar com a proposta de reutilização de materiais que seriam descartados. Durante a confecção do sistema de cultivo houve muita interação dos estudantes da instituição e da equipe de servidores da instituição com a equipe executora, assim houve a propagação de saberes.

Na comunidade externa foram contempladas um total de 19 famílias com visitas nas casas para divulgação do projeto, bem como conscientização ambiental. Foram estabelecidas parcerias com algumas pessoas da comunidade onde elas doaram garrafas que seriam descartadas, e no fim do projeto receberam as hortaliças que foram cultivadas no projeto.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda a equipe responsável pela implantação do projeto da horta ecológica esteve em constate contato com todas as fases do processo, dando a oportunidade de trocas intensas de saberes, tanto dentro da equipe quanto na interface escola-comunidade.

É importante ressaltar que todos os alunos membros da equipe, estão matriculados no curso técnico de ensino médio integrado em alimentos, ingressaram recentemente na instituição e este projeto foi a primeira experiência interdisciplinar desses alunos marcando desde o início suas vidas acadêmicas lhes conferindo bagagem e segurança para avançarem em futuras atividades acadêmicas como por exemplo, novos projetos de pesquisa e extensão.

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Extensão – PROEX/IFMT, pelas bolsas concedidas e pelo apoio financeiro via Edital 055/2015.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Básica Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília, 2012.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. O produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, 2009.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Catálogo brasileiro de hortaliças: Saiba como plantar e aproveitar 50 das espécies mais comercializadas no país. Brasília, 2010.

ETHOS. Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social. Política nacional de resíduos sólidos: desafios e oportunidades para as empresas. São Paulo, 2012. Disponível em: <https://www.ethos.org.br. Acessado em: 15 de junho de 2015.

ACEITABILIDADE DE UM PRODUTO LÁCTEO ELABORADO COM POLPA DE GUARIROVA

Margarida CAMPOS[1], Lizandra Carla P. de OLIVEIRA[2], Valéria Letícia N. FILHO[1], Thahis Yohana S. FRANÇA[1] Rozilaine A. P. G. de FARIA[3]

Resumo: *Este trabalho teve como objetivo analisar a aceitabilidade da polpa de guarirova em um produto lácteo, no caso o iogurte. Foram elaborados 3 tratamentos de iogurte utilizando a polpa de Guarirova nas proporções de 10 (A), 15 (B) e 20% (C). A análise sensorial foi realizada em escala hedônica de 9 pontos, variando entre "gostei muitíssimo" (9 pontos) e "desgostei muitíssimo" (1 ponto), com 80 provadores não treinados. As diferentes formulações não se diferiram estatisticamente em relação aos cinco parâmetros analisados, porém através do índice de aceitação a formulação B com 97,22% foi a mais aceita pelos provadores, seguido por C e A com 96,9 e 96,88%. Com isso, afirma-se que qualquer tratamento seria bem aceito pelos consumidores e este produto pode ser inserido no mercado consumidor como uma nova proposta de alimentos nutricional e saudável.*

Palavras-chave: *Novo produto, Funcional, Cerrado.*

1. INTRODUÇÃO

O iogurte é um produto lácteo, resultante da fermentação do leite com atuação de lactobacilo, e por ser classificado como um prebiótico, é um alimento funcional, ou seja, uma preparação ou um produto contendo microrganismos vivos em números suficientes para exercer efeitos à saúde, que altera a microflora própria do intestino, por doses orais repetidas (SCHEZENMEIR & VRESE, 2001).

O iogurte é um produto recomendado pelas suas características sensoriais, probióticas e nutricionais, além de ser elaborado com leite que contém alto teor de sólidos e cultura lática, sendo enriquecido com leite em pó ou até mesmo associado a uma variedade de frutas (RODAS *et al*., 2001).

As frutas atuam como um papel importante na alimentação, pois são fontes naturais de nutriente na alimentação. O consumo de frutos do Cerrado é uma forma em que a população tradicional encontra para agregar valor nutricional a dieta. Entre os frutos encontrados nesse bioma, a guarirova é considerada uma espécie de interesse econômico, principalmente pelo aproveitamento de seus frutos na culinária (NUNES, 2010).

Sua árvore, a guarirobeira, é uma palmeira (*Syagrus oleracea* (Mart.) Becc.) que possui frutos em cachos, de coloração verde-amarelada, com uma amêndoa branca, oleaginosa e comestível (NOZAKI *et al*., 2012). O palmito é muito apreciado por comunidades regionais, principalmente pelo sabor amargo que permanece após o cozimento. O fruto é rico em nutrientes, carotenos e fibras e, apresenta um aroma adocicado e muito apreciado (OLIVEIRA, 2011).

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi aproveitar a polpa do fruto da guarirova em um produto lácteo como o iogurte, para avaliar a aceitabilidade deste novo produto.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O projeto do iogurte de Guarirova foi submetido ao comitê de ética e aprovado através do parecer CAAE 47045415.2.0000.5685.

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *campus* Cuiabá – Bela Vista, s/n°, Avenida Vereador Juliano da Costa Marques – Bela Vista, Cuiabá – MT, CEP: 78050560, margarida.campos@hotmail.com, vavafilho14@gmail.com, thahis44@gmail.com, carlalcpo@gmail.com, rozilaine.faria@blv.ifmt.edu.br

O iogurte de guarirova foi preparado no Laboratório de Bromatologia pertencente ao Instituto Federal de Mato Grosso, *campus* Bela Vista, em Cuiabá – MT. A polpa foi adquirida na comunidade de São José, Cuiabá – MT e os demais ingredientes como leite integral UHT, leite em pó e açúcar cristal em comércio local. O fermento láctico liofilizado foi adquirido pela Global Foods (Goiânia e Cultura Probiótica: Bio Rich®).

Após o processo de colheita dos frutos, os mesmos foram selecionados conforme a sua integridade, sem nenhum dano físico e higienizados com solução de hipoclorito de sódio a 100 ppm por dez minutos. O despolpamento foi realizado manualmente, utilizando o auxílio de faca para o descascamento do fruto. Posteriormente, foram trituradas no processador industrial e armazenadas no congelador até sua utilização.

A pasteurização da polpa foi realizada durante 30 minutos à temperatura de 83°C. Após o resfriamento as polpas foram pesadas de acordo com os tratamentos: 10%, 15% e 20% de polpas e refrigeradas até o momento de homogeneizar com a iogurte natural.

Para elaboração do iogurte, seguiu as seguintes etapas: Foram adicionados em 1000 ml de leite integral UHT, o leite em pó e o açúcar e, homogeneizou os ingredientes submetido a pasteurização até atingir a temperatura de 93 °C. Após este processo, esperou a temperatura atingir 45°C, para então adicionar o fermento láctico. Os iogurtes foram inoculados à temperatura de 42 °C em uma B.O.D até atingir o pH de 4,4 - 4,6. Ao chegar o pH ideal, diminuiu a temperatura à 4°C e no dia seguinte misturou as polpas aos iogurtes refrigerados. O envasamento foi feito com embalagem de polietileno e armazenados à 4º C até o momento das análises.

2.1 Análise microbiológica

As análises microbiológicas realizadas foram de coliformes totais, *Escherichia Coli* e Fungos filamentosos e leveduras, sendo que todas estas foram feitas em triplicatas. Estas análises foram realizadas conforme a exigência da normativa RDC n°12/01 para liberação do produto para a análise sensorial.

Pesou-se 25g de cada amostra que foram diluídas em 225mL de água peptonada, e em seguida homogeneizou-as (diluição 10^{-1}). Desta homogeneização foi retirado 1mL e seguiu com as diluições 10^{-2} e 10^{-3}.

Pipetou-se 1mL de cada diluição em placas prontas para identificação e contagem de microorganismo (Compacty Dry®) para ambas as análises. Nas análises de coliformes totais e *E. Coli*, as placas foram encubadas a 35°C a 24 horas e 48 horas respectivamente. Na presença de coloração rosa é identificado coliformes na amostra e a coloração verde indica *E. Coli*. O mesmo procedimento realizado nas análises de coliformes totais e *E. Coli*, foi feito para fungos filamentosos e leveduras, porém foram encubadas á 25 °C por 5 dias. Pontos de coloração verde indicam colônias de fungos nas amostras.

2.2 Análise Sensorial

Os iogurtes de Guarirova foram submetidos à avaliação sensorial por uma equipe de 80 provadores não treinados para teste de aceitabilidade por meio de escala hedônica estrutural de nove pontos, variando entre “gostei muitíssimo” (9 pontos) e “desgostei muitíssimo” (1 ponto), seguindo metodologia da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ANBT).

Antes do início da análise sensorial, os provadores foram convidados a ler o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE, contendo a identificação da pesquisa e dos responsáveis pela mesma, além de apresentar os aspectos legais e os objetivos. Em concordância, os provadores assinaram o TCLE e prosseguiram com a avaliação sensorial.

Os atributos avaliados foram a aparência global, odor, sabor, textura e cor. A análise sensorial foi realizada em cabines individuais onde se encontravam as amostras de iogurte das três diferentes formulações, um copo com água e a ficha de avaliação. As amostras foram oferecidas em copos plásticos descartáveis com capacidade para 50 ml, codificados com números aleatórios de três dígitos. Os provadores receberam 15 g de cada amostra em temperatura entre 4 – 8ºC.

Os dados obtidos foram analisados através do índice de aceitação conforme descrito a seguir:

$$Ia = \frac{(\sum md) * 100}{A} \quad (1)$$

Onde:
Ia = índice de aceitação
∑md= somatórias das médias dos parâmetros analisados
A= maior média dos parâmetros analisados

Além do teste de aceitabilidade os resultados obtidos da análise sensorial foram tratados estatisticamente, pelo delineamento inteiramente casualizado (DIC), com 3 tratamentos e 3 repetições. Para comparação entre as médias, será utilizado o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As análises microbiológicas para Coliformes Totais, *E.Coli* e Fungos filamentosos e leveduras constaram ausência de colônias nas placas, ou seja, as amostras estavam livres de contaminação e aptas para a análise sensorial.

Não teve diferença significativa ($p < 0,05$) entre as médias das diferentes formulações nos parâmetros analisados. O que indica que estatisticamente qualquer uma das formulações seriam bem aceitas pelos consumidores.

O índice de aceitação das marcas A, B e C foram respectivamente 96,88%, 97,22% e 96,9%, o que pode afirmar que todas apresentaram uma boa aceitação por parte dos provadores, uma vez que o produto é considerado sensorialmente aceito quando o índice de aceitabilidade é igual ou superior a 70% (TEIXEIRA *et a*l., 1987).

Em relação ao sabor, a maior média atribuída foi para a formulação B (7,60), o que provavelmente colaborou com um maior percentual na aceitabilidade. Ao analisar as médias, percebe-se que a formulação C, teve maiores notas na maioria dos parâmetros, mas não contribuiu para uma maior aceitabilidade. As amostras com as formulações de polpas 10, 15 e 20% são representadas por A, B e C, respectivamente como demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 - Resultados da análise sensorial das diferentes formulações de guarirova.

Parâmetros/Médias	A	B	C
Aparência Global	7,62[a]	7,63[a]	7,76[a]
Cor	7,51[a]	7,52[a]	7,51[a]
Textura	7,35[a]	7,42[a]	7,67[a]
Odor	6,96[a]	6,93[a]	7,21[a]
Sabor	7,51[a]	7,60[a]	7,45[a]
Índice de Aceitação (%)	96,88	97,22	96,9

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O iogurte de guarirova teve uma ótima aceitabilidade perante os provadores, o que pode ser uma nova alternativa para o mercado consumidor.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (Proic/IFMT) pela concessão de bolsa e onde o estudo foi realizado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEZERRA, M. F & CORREIA R. T. P. Análise descritiva quantitativa e aceitação sensorial de iogurte obtido pela mistura de leite caprino e bubalino. ***Rev Inst Adolfo Lutz,*** 71(1), 140-7, 2012.

CUNHA NETO, O. C, OLIVEIRA, C. A. F. HOTTA, R. M. & SOBRAL, P. J. A. Avaliação físico-química e sensorial do iogurte natural produzido com leite de búfala contendo diferentes níveis de gordura. ***Ciênc. Tecnol. Aliment***, 25(3): 448-453, jul.-set, 2005.

GIESE, S. COELHO, S. R. M. TÉO, C. R. P. A NÓBREGA, L. H. P & CHRIST, D. Caracterização Físico-química e sensorial de iogurtes comercializados na região Oeste do Paraná. ***Revista Ciências Agrária,*** 1(1),121-129, 2010.

MORAES, T. B. C. P, BOLLINI, H. M. A. Perfil sensorial de iogurtes comerciais sabor morango nas versões tradicional e light. Braz. J. ***Food Technol,*** 13(2), 112-119, 2010.

MOREIRA, S. R. SCHAWN, R. S. CARVALHO, E. P. & FERREIRA, C. Análise microbiológica e química de iogurte comercializados em Lavras MG. ***Ciências e tecnol. Aliment,*** .19(1), 1999.

NOZAKI, V.T. MUNHOZ, L. C. GUIMARAES, R. C. A. HIANE, P. A. ANDREU, M. P. VIANA, L. H. Macedo, M. L. R.. Perfil lipídico da polpa e amêndoa da guarirova. ***Ciência Rural,*** 42(8), 1518-1523, 2012.

NUNES, H.F; UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. ***Estudo fenológico e morfológico da palmeira gariroba (Syagrus oleracea (mart.) becc.)***. Dissertação (Mestrado), 2010.

OLIVEIRA, D. L. Viabilidade econômica de algumas espécies medicinais nativas do cerrado. ***Revista estudos,*** Goiânia 38(2), 301-332, 2011.

QUINTINO, S. S. Avaliação comparativa de iogurte produzido a partir da polpa natural de maracujá (*Passiflora edulis Sims f. flavicarpa* Deg.) e suco artificial, ***Enciclopédia Biosfera,*** 8(14), 2012.

RODAS, M. A. B. RODRIGUES, R. M. M. S.; SAKUMA, H.; TAVARES, L. Z.; SGARBI, C. R.; LOPES, W. C. C . Caracterização físico-química, histológica e viabilidade de bactérias lácticas em iogurtes com frutas. ***Ciênc. Tecnol. Aliment,*** 21(3): 304-309, 2001.

SCHREZENMEIR, J., VRESE, M. Probiotics, prebiotics, and symbiotics-approaching a definition. Am J ***Clin Nutr,*** 73, 3615-45, 2001.

FARINHAS ELABORADAS DE FRUTAS PARA FINS NUTRICIONAIS E TECNOLÓGICOS: OBTENÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E PROPRIEDADES ANTIOXIDANTES.

Talita F. BARBOSA[1]; Sara L. A. dos SANTOS[2]; Elaine A. O. CORINGA[3]

Resumo: *Atualmente, a utilização de subprodutos obtidos na indústria de alimentos é de interesse devido à possibilidade de aproveitamento econômico e importância ecológica na remoção de resíduos, além de ser economicamente viável e ambientalmente correto. As frutas e seus subprodutos são considerados fontes alternativas de fibras, nutrientes, além de grande potencial antioxidante. Este trabalho teve por objetivo analisar as características físico-químicas e as propriedades antioxidantes das farinhas desidratadas de acerola, berinjela, goiaba e maracujá. Os resultados indicam que as farinhas analisadas podem ser utilizadas como fontes de compostos bioativos antioxidantes, com maiores teores de flavonoides e compostos fenólicos totais observados nas farinhas de acerola e de berinjela. Com exceção da farinha do maracujá, todas as farinhas analisadas são fortemente ácidas e consequentemente desfavoráveis à contaminação microbiana, o que pode ser uma alternativa viável para a utilização em formulações alimentícias.*

Palavras-chave: *Alimento funcional, Flavonoide, Antocianinas*

1. INTRODUÇÃO

A utilização de subprodutos do processamento de frutas como ingredientes na formulação de alimentos, além de diminuir o desperdício e evitar a contaminação ambiental pelo descarte incorreto desses materiais, poderá facilitar o acesso da população de baixa renda a alimentos funcionais (Canteri et al., 2012; Macagnan et al., 2014). Outro grande interesse é da indústria de alimentos que busca fontes de alimentos antioxidantes naturais, já que os sintéticos causam efeitos indesejáveis ao organismo humano pelo seu potencial causador de câncer e outras desordens metabólicas.

Dentre os subprodutos, a farinha de frutas é uma alternativa viável, uma vez que seu processamento é de fácil execução, e os benefícios nutricionais do produto final adicionado da farinha de fruta são aumentados, principalmente quanto ao teor de fibras, vitaminas, minerais, substâncias fenólicas e flavonoides. Desta forma, as farinhas de frutas apresentam vantagens com relação às farinhas de cereais: maior conservação e concentração dos valores nutricionais; menor tempo de secagem; diferenciadas propriedades físicas e químicas.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi analisar as características físico-químicas e as propriedades antioxidantes de farinhas produzidas com resíduos de frutas e legumes para utilização alternativa em formulações alimentícias, como fonte de nutrientes ou aditivo alimentar.

2. MATERIAL E MÉTODOS

As frutas utilizadas foram acerola (*Malpighia punicifolia L.*), goiaba (*Psidium guajava L.*), maracujá (*Passiflora edulis*), além da berinjela (*Solanum melongena L.*), adquiridas em feiras livres e no comércio de Cuiabá, em bom estado de conservação e maturação.

As frutas foram lavadas e devidamente sanitizadas com solução de hipoclorito de sódio. Após a higienização, elas foram fracionadas e processadas artesanalmente em processador doméstico (*Philco*), e assim levadas à estufa até a completa secagem dos resíduos, que foram moídos e armazenados em embalagens assépticas.

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Cuiabá, Bela Vista – CEP: 78050-000 – Cuiabá – MT; talita.fariab92@gmail.com
[2] sara.santos0101@gmail.com
[3] elaine.coringa@blv.ifmt.edu.br

 ISBN 978-85-68861-01-1

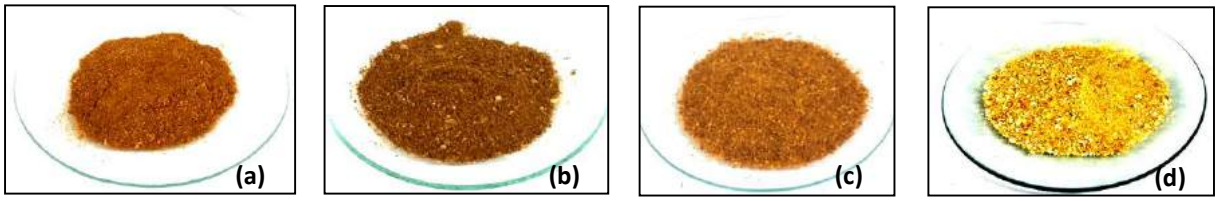


Figura 1- Farinhas após o processamento: (a) acerola; (b) berinjela; (c) goiaba; (d) maracujá.

Todas as análises de caracterização das farinhas de frutas e da berinjela seguiram as normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2008) e da AOAC (2000) e foram realizadas em triplicata:

- pH pelo método potenciométrico (medidor multiparâmetro *Hanna*);
- Acidez total titulável por titulação potenciométrica;
- Teor de sólidos solúveis totais por Refratometria (refratômetro portátil *Atago*);
- Umidade por secagem em estufa a 105±2ºC até peso constante;
- Cinzas por calcinação em mufla a 550±2ºC até peso constate.

Para avaliação da atividade antioxidante das farinhas, as análises foram:

- Compostos Fenólicos Totais pelo procedimento proposto por Swain e Hills (1959) utilizando o reagente de Folin-Ciocauteau e leitura da absorbância em espectrofotômetro (*Quimis*) a 720 nm, utilizando o ácido gálico como padrão de referência.
- Antocianinas pela metodologia do pH diferencial (Lee et al., 2005), utilizando tampão pH 1 (KCl 0,025 mol L^{-1}) e pH 4,5 ($C_2H_3NaO_2$ 0,4 mol L^{-1}) e posterior leitura a 520 e 700 nm em espectrofotômetro de absorção UV/Visível (*Quimis*).
- Flavonoides pelo método colorimétrico, com leitura a 510 nm em espectrofotômetro (*Quimis*) após reação com cloreto de alumínio e nitrito de sódio (Zhishen et al., 1999).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo estudos de Matsuura et al. (2001), a composição química das frutas depende de fatores como localização, clima da região, práticas de cultivo, maturação e genética, que por sua vez podem influenciar os resultados da caracterização físico-química das farinhas das frutas (Tabela 1).

Tabela 1 - Resultados das análises físico-químicas das farinhas.

Farinhas	**pH**	**Acidez total titulável (g.100 g^{-1})**	**Sólidos Solúveis totais (°Brix)**	**Umidade (%)**	**Cinzas (%)**
Acerola	3,92 ± 0,04	1,37 ± 0,03	3,40	15,72 ± 0,13	2,56 ± 0,14
Berinjela	4,58 ± 0,04	0,99 ± 0,02	5,40	20,78 ± 0,04	6,94 ± 0,17
Goiaba	4,26 ± 0,11	1,36 ± 0,03	5,48	22,23 ± 0,17	6,13 ± 0,34
Maracujá	5,02 ± 0,11	0,35 ± 0,06	2,64	15,42 ± 0,15	6,72 ± 0,18

O controle da acidez é determinante para aumentar a vida útil de produtos alimentícios e garantir um produto de qualidade (Ordóñez, 2005; Chaves et al., 2004). Com exceção da farinha do maracujá, todas as farinhas analisadas podem ser consideradas fortemente ácidas e

 ISBN 978-85-68861-01-1

consequentemente desfavoráveis à contaminação microbiana, por apresentarem valores menores que o limite de desenvolvimento microbiano (pH > 4,5). De acordo com Brasil (1995), o valor máximo para acidez em farinha é de 3%. Os valores encontrados são menores que o limite estabelecido. Dessa forma, o pH e a acidez estiveram significativamente correlacionados neste estudo ($r = -0,94$, $p<0,01$).

Os teores de acidez e sólidos solúveis totais (Brix) podem ser correlacionados, pois estão ligados à maturação das frutas, onde normalmente, o teor da acidez diminui durante o amadurecimento e consequente aumento do Brix (Domingues et al., 2001.). Houve correlação significativa entre as variáveis nas farinhas estudadas ($r = 0,57$, $p<0,01$).

A legislação estipula um valor máximo para o teor de umidade em farinhas, que é de 15% segundo a RDC nº 263/2005 (Brasil, 2005). Diante disso, os valores encontrados ultrapassam o recomendado devido ao tempo de processamento e embalagem de armazenamento, que podem ter levado as farinhas a absorverem água. O ideal é que a umidade esteja entre 8 a 9%, para desfavorecer o desenvolvimento microbiano e as atividades químicas e enzimáticas (Oliveira et al., 2009).

O teor de cinzas para as farinhas estudadas encontram-se bem próximos ao limite estabelecido pela legislação brasileira, que é de 6% para algumas farinhas vegetais (Brasil, 2005). Apenas a farinha de acerola apresentou um valor bem abaixo do estabelecido. A causa pode ser por fatores externos, como o tipo de cultivo e maturação, que modificam a composição mineral em um fruto e consequentemente seus resíduos (Ordóñez, 2005).

O teor de compostos fenólicos pode ser utilizado como um indicador importante da capacidade antioxidante de um alimento uma vez que esses compostos agem sequestrando radicais livres (Martinez et al., 2012). Assim, as frutas e muitos outros vegetais possuem grande quantidade de compostos fenólicos, os quais e são correlacionados à redução no risco de doenças cardiovasculares, câncer e outras doenças crônicas (Spencer et al., 2008; Manach et al., 2005).

Pertencente à família dos flavonoides, as antocianinas são pigmentos vegetais responsáveis pelas cores vermelho, azul e roxo de frutas e legumes. Para Cabrita et al. (2000), o pH exerce grande influência na expressão da cor onde apresentam alta estabilidade e coloração vermelha intensa em soluções fortemente acidificadas. Diante dos dados apresentados (Tabela 2), a farinha de acerola foi a que apresentou o maior teor de antocianinas, com média de 111,32 mg cianidina-3-glicosídeo.L^{-1}, como consequência da coloração mais avermelhada da fruta.

Tabela 2 - Resultados dos teores de compostos antioxidantes das farinhas.

Farinhas	**Antocianinas (mg CG 100g^{-1})**	**Fenóis Totais (mg AGE 100g^{-1})**	**Flavonoides (mg CE 100g^{-1})**
Acerola	111,32	95,96 ± 3,77	152,94 ± 4,95
Berinjela	22,26	84,69 ± 2,19	153,07 ± 2,95
Goiaba	55,66	62,78 ± 2,58	61,40 ± 3,35
Maracujá	33,40	40,71 ± 3,01	85,00 ± 1,41

Os flavonoides são a classe de compostos fenólicos mais citados por sua atividade antioxidante e estão largamente presentes nos frutos. Eles precisam estar inseridos na dieta humana por serem considerados anti-inflamatórios e redutores na incidência de doenças cardiovasculares (Volp et al., 2008). Os teores mais relevantes para esse composto foram encontrados nas farinhas de acerola e berinjela, com pouca variação entre si. O mesmo comportamento foi observado quanto ao teor de fenóis totais (95,96 mg AGE 100 g^{-1} para farinha de acerola e 84,69 mg AGE 100 g^{-1} na farinha de berinjela).

Mediante a isso, pode-se demonstrar que não só as frutas em si, mas os resíduos delas possuem muitos compostos que poderão atuar como antioxidantes, quando adicionados a outros alimentos, com maiores teores de flavonoides e compostos fenólicos totais observados nas farinhas de acerola e de berinjela.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa demonstrou que as farinhas podem ser utilizadas como fontes de compostos bioativos antioxidantes, com destaque nas farinhas de acerola e de berinjela em relação aos teores de compostos fenólicos.

A farinha de maracujá apresentou menores teores de compostos antioxidantes e de sólidos solúveis totais.

Agradecimentos
À PROPES/IFMT pela concessão de bolsa de iniciação científica e auxílio financeiro ao projeto (Edital 46/2015).

5. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

AOAC. Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of Analysis of AOAC International. 17. ed. Gaithersburg, USA: Association of Analytical Communities, 2000. 2200 p, il.

FAO. Food and Agriculture Organization Of The United Nations. Global food losses and food waste. 18. ed. Germany: International Congress Save Food at Interpack, 2011. 29 p, il.

FRANÇA, Flávia; UNIVERDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA – UESB, Campus Juvino Oliveira. Caracterização nutricional e avaliação do potencial antioxidante de farinhas obtidas de resíduos de frutas, 2014. 61p, il. Dissertação (Pós-graduação em Engenharia de Alimentos).

GONZALES, S. Contribuições das Câmaras Setoriais e Temáticas à Formulação de Políticas Públicas e Privadas para o Agronegócio (MAPA). Revista Brasileira de Horticultura Ornamental, Brasília, v.13, n.1, p. 3-12, 2007.

IAL. Instituto Adolfo Lutz. Minerais e contaminantes inorgânicos. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p, il.

MALLMANN, Luana; UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Extração de antocianinas a partir de casca de berinjela, 2011. 48p, il. Monografia (Curso do Engenharia de Alimentos).

SOUSA, M. M. A., SENA, D. N., ALMEIDA, M. M. B., SOUSA, P. H. M., FIGUEIREDO, R.W., FERNANDES, M. F. L. Avaliação dos parâmetros físico-químicos de farinhas de resíduos do processamento de frutas tropicais. Anais: XX - Congresso Brasileiro de Engenharia Química – COBEQ. Florianópolis: 2004.

APROVEITAMENTO DO RESÍDUO GERADO NO PROCESSAMENTO DE OBTENÇÃO DO EXTRATO AQUOSO DA SOJA EM PRODUTOS PANIFICADOS

Jessica S.OLIVEIRA[1]; C.L.P.FERREIRA[2]; K S.OLIVEIRA[3]; A.A.PESSOA[4]; L.C.CAPUCHO[5].

Resumo: *O objetivo da pesquisa foi avaliar a aplicabilidade do resíduo gerado durante a extração solúvel da soja, em substituição à farinha de trigo em produtos panificados. Esta vem sendo estudada para melhorar o estado nutricional, assim como suas implicações na prevenção de doenças crônico-degenerativas, além de verificar a aceitabilidade sensorial das formulações, do resíduo gerado durante o processo de obtenção do extrato aquoso da soja, e aplicá-lo em produtos como pães, bolos e biscoitos com concentrações de 10%, 15% e 20% em substituição à farinha de trigo. E foram submetidas à uma avaliação sensorial de aceitabilidade utilizando-se escala hedônica de 9 pontos; por meio de 100 provadores não treinados. Os dados obtidos foram tratados pela metodologia clássica de Análise de Variância (ANOVA), através do teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade para verificar possível diferença entre as formulações de pães, bolos e biscoitos.*

Palavras-chave: *Análise Sensorial; Okara; Subproduto*

1. INTRODUÇÃO

A soja (Glycine max), uma leguminosa conhecida pelos chineses há cerca de cinco mil anos, tem se tornado um produto agrícola de grande importância em muitos outros países. Apesar da alta produtividade no Brasil, especialmente no Estado de Mato Grosso, e de suas propriedades nutricionais e funcionais, a soja é ainda pouco usada na dieta do brasileiro (SILVA, M. S. et al., 2006).

Na composição nutricional da soja há importantes componentes, sendo que os de maior destaque são as proteínas, as isoflavonas, fosfolipídios, antioxidantes, vitaminas e fibras, que tem comprovada ação benéfica para a saúde humana. Sabe-se que pelo processamento da soja pode-se obter uma versatilidade de produtos alimentícios, tais como o tofu, os fermentados e o extrato aquoso de soja conhecido como "leite" de soja, que vem ganhando o mercado no Brasil. No entanto, o processo de obtenção do extrato aquoso não é capaz de extrair todo o conteúdo de proteínas e dos diversos nutrientes presentes, onde o subproduto gerado, denominado pelos orientais de okara, apresenta elevado teor de fibras insolúveis e proteínas de grande qualidade. As indústrias que elaboram o extrato de soja destinam o okara, quase que em sua totalidade, à alimentação animal ou descartam-no como lixo (PARK, Y. K. et al., 2001).

Durante a produção do extrato aquoso, somente 3 a 5% da matéria seca é retida, ou seja, aproximadamente 95% dos sólidos do grão, ficam no okara. Desta forma, Perussello (2008) afirma em seu estudo que as maiores porcentagens de nutrientes da soja passam para o okara, um indicativo do alto valor nutritivo deste resíduo. Diversos trabalhos já relataram a possibilidade do uso de farinha de okara substituindo quantidades de algum ingrediente na elaboração de produtos panificados, obtendo produtos com ótima aceitação e com um perfil de aminoácidos de maior qualidade (APLEVICZ, K. S., 2006; RIBEIRO, V. A., 2006; SOARES, J. M. S. et al., 2005). Aliado a isso, nos últimos anos, tem-se dado muita atenção ao enriquecimento dos alimentos e ao não desperdício dos mesmos.

Neste contexto, o desenvolvimento de produtos panificados com ingredientes alternativos à farinha de trigo, torna-se cada vez mais comum, muitos desses produtos têm sido criados

1- Acadêmica do Curso Bacharelado em Engenharia de Alimentos do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista - CEP: 78050000 – Cuiabá – MT – Brasil, Telefone: 55 (65) 9274 -1481 – e-mail: (jessicadesouza.ifmt@gmail.com).
2, 3, 4, 5 - Professora MS. do Curso Bacharelado em Engenharia de Alimentos do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista - CEP: 78050000 – Cuiabá – MT – Brasil.

com a finalidade de melhorar a formulação em termos nutricionais, mas também na busca de estratégias que minimizem o desperdício de subprodutos com elevado valor nutricional agregado, como é o caso do okara. Por isso, o seu aproveitamento em produtos panificados torna-se uma excelente alternativa no incremento do valor nutricional e funcional, além de não influenciar no custo final desses produtos.

O objetivo desta pesquisa foi verificar a aceitabilidade sensorial de produtos panificados como pães bolos e biscoitos, que receberam o okara em sua composição em substituição à parte da farinha de trigo, nas concentrações de 10, 15 e 20%.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Obtenção do okara: O okara foi obtido nos Laboratórios de Alimentos do IFMT, Campus Bela Vista e os grãos de soja foram adquiridos no comércio local da cidade de Cuiabá e após higienizados, foram adicionados em água na proporção de 1:10 (grão: água) sob fervura durante 5 minutos, essa água de fervura foi descartada e os grãos lavados em água corrente. Em seguida colocou-se em água fervente na proporção de 1:10, e submetidas a fervura por 5 minutos. Desta vez a água não foi descartada, depois de resfriar a água juntamente com os grãos até a temperatura ambiente, triturou-se por 1 minuto em liquidificador industrial. A massa obtida foi peneirada para separar o extrato aquoso de soja, do okara úmido. A desidratação do okara foi feita à 60ºC em estufa com circulação de ar forçada, até 12%.

Elaboração dos produtos panificados: Os produtos panificados foram, confeccionados nos Laboratórios de Alimentos do IFMT. E sendo elaborados 3 tipos de produtos diferentes: pão, bolo e biscoito, cada um com concentrações de 10%, 15% e 20% de okara em substituição à farinha de trigo e foram submetidos à análise de variância (ANOVA), através do teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade para verificar possível diferença entre as formulações.

O desenvolvimento dos pães obedeceu-se aos seguintes passos: pesou-se as matérias-primas, misturou o fermento em 100 ml de leite morno, 1 colher de sopa de açúcar e 2 colheres de sopa de farinha de trigo com o melhorador. Misturou em seguida os demais ingredientes e homogeneizou bem até obter uma massa lisa, homogênea e enxuta, deixou-se descansar por 15 minutos, modelou e colocou em forma untada para crescer (40 minutos) e levou-se ao forno (forno pré-aquecido a 200°C por 15 minutos) e resfriou-se (20 minutos).

No desenvolvimento dos bolos, primeiramente pesou-se das matérias-primas, apos misturou as matérias-primas secas peneiradas (menos o fermento), bateu-se as claras em neve e reservou-as. Bateu-se as gemas, a gordura vegetal e o açúcar, após adicionou o leite e continuou a bater até homogeneizar toda a mistura. Desligou-se a batedeira e acrescentou os ingredientes secos e misturou levemente (batimento por 10 minutos). Com a batedeira desligada, incorporou suavemente a clara em neve e o fermento químico. Após enfornou e levou ao forno (forno pré-aquecido a 180°C) e resfriou (20 minutos).

E o desenvolvimento dos biscoitos: pesaram-se os ingredientes, misturou a nata e o açúcar até obter uma massa homogênea e acrescentou os demais ingredientes. Amassou-se até a obtenção de uma massa homogênea. Em seguida, modelou e levou-se ao forno (forno pré-aquecido à 180ºC por 30 minutos) e resfriou por (20 minutos).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados do Teste Afetivo em Escala Hedônica Estruturada de 9 pontos (Tabela 1) demonstraram a aceitabilidade dos julgadores em relação aos atributos cor, odor, textura, sabor e aspecto global das formulações estudadas. Baseado nesses valores, a análise estatística apontou diferença significativa entre as formulações de pães, bolos e biscoitos elaborados, além disso, observa-se que os atributos sabor e aparência global, obtiveram médias satisfatórias (superior à 7) em todas as formulações analisadas. Deve-se ressaltar que se infere boa aceitabilidade, quando se atinge média igual ou superior à 7 (Dutcosky, 2013; Monteiro et al, 2005; Teixeira et al, 1987).

Tabela 1 - Média aritmética dos atributos sensoriais do Bolo com adição de Okara.

Concentração de Okara	Cor	Odor	Textura	Sabor	Aparência Global
10%	$6{,}99^{A}\pm1{,}63$	$7{,}28^{A}\pm1{,}42$	$7{,}13^{A}\pm1{,}67$	$7{,}28^{A}\pm1{,}51$	$7{,}19^{A}\pm1{,}63$
15%	$7{,}27^{A}\pm1{,}44$	$7{,}04^{A}\pm1{,}60$	$7{,}04^{A}\pm1{,}73$	$7{,}21^{A}\pm1{,}71$	$7{,}24^{A}\pm1{,}49$
20%	$7{,}46^{A}\pm1{,}54$	$7{,}29^{A}\pm1{,}67$	$7{,}43^{A}\pm1{,}47$	$7{,}54^{A}\pm1{,}48$	$7{,}63^{A}\pm1{,}47$

Média aritmética ± desvio padrão; Valores na mesma linha seguidos de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p\leq0{,}05$)

Na Tabela 2 observa-se que não houve variação estatisticamente significante entre os atributos avaliados para cada concentração, mas é possível notar que todas as médias atingiram valores superiores àqueles considerados satisfatórios do ponto de vista de aceitabilidade.

Tabela 2 - Média aritmética dos atributos sensoriais do Pão com adição de Okara.

Concentração de Okara	Cor	Odor	Textura	Sabor	Aparência Global
10%	$7{,}00^{A}\pm1{,}40$	$7{,}50^{A}\pm1{,}41$	$6{,}08^{B}\pm2{,}00$	$7{,}11^{A}\pm1{,}61$	$7{,}29^{AB}\pm1{,}24$
15%	$6{,}79^{A}\pm1{,}63$	$7{,}03^{AB}\pm1{,}65$	$7{,}00^{A}\pm1{,}73$	$7{,}35^{A}\pm1{,}74$	$7{,}00^{B}\pm1{,}68$
20%	$6{,}63^{A}\pm1{,}71$	$6{,}95^{B}\pm1{,}56$	$6{,}46^{AB}\pm1{,}87$	$7{,}14^{A}\pm2{,}00$	$7{,}58^{A}\pm1{,}94$

Média aritmética ± desvio padrão; Valores na mesma linha seguidos de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p\leq0{,}05$)

Quanto às análises referentes ao biscoito acrescido com okara, nota-se também pouca variação estatística entre os atributos da mesma concentração, e de igual forma ao bolo, observa-se que os atributos sabor e aparência global, obtiveram médias superiores a 7, demonstrando aceitabilidade satisfatória em todas as concentrações analisadas.

Tabela 3 - Média aritmética dos atributos sensoriais do Biscoito com adição de Okara

Concentração de Okara	Cor	Odor	Textura	Sabor	Aparência Global
10%	$7{,}42^{A}\pm1{,}41$	$7{,}33^{A}\pm 1{,}40$	$7.39^{A}\pm2{,}00$	$7.65^{A}\pm1{,}61$	$7{,}70^{A}\pm1{,}24$

15%	7,47^{A}±1,75	7,10^{A}± 1,63	7.26 ^{A}±1,73	7.13 ^{A}± 1,74	7,41^{A}±1,68
20%	7,56^{A}±1,56	7,20^{A}± 1,71	7.61 ^{A}± 1,87	7.35 ^{A}± 2,00	7,63^{A}±1,94

Média aritmética ± desvio padrão; Valores na mesma linha seguidos de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido à importância deste grão, além da sua alta disponibilidade no Estado de Mato Grosso, observa-se que a inserção do resíduo desta leguminosa, rico em nutrientes, em produtos comumente consumidos pela população no geral, é atrativa do ponto de vista sensorial. Deve-se ressaltar, que como se trata do aproveitamento de um resíduo, essa inserção não inferirá em elevação do custo do produto final.

5. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

APLEVICZ, K. S. **Caracterização de produtos panificados à base de féculas de mandiocas nativas e modificadas**. 131 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2006.

BOWLES, S. **Utilização do subproduto da obtenção de extrato aquoso de soja-okara em pães do tipo francês**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Universidade Estadual de Ponta Grossa, Paraná, 86p. 2005.

HORAN, F.E. Soy protein products and their production. **Journal of the American Oil Chemists**. v.51, n.1, p.67a-73a, Jan. 1994.

DUTCOSKY, 2013; Monteiro et al, 2005; Teixeira et al, 1987.

LIU, K. **Soybeans**. Gaithersburg: Aspen Publishers, 532 p., 1999.

PARK, Y. K.; AGUIAR, C. L.; ALENCAR, S. M.; MASCARENHAS, H. A. A.; SCAMPARINI, A. R. P. Avaliação do teor de isoflavonas em soja Brasileira**. Ciência e Tecnologia de Alimentos,** v. 3, n. 3, p. 156-160, 2001.

RIBEIRO, V. A. **Aproveitamento do resíduo do extrato de soja na elaboração de um produto tipo paçoca**. 75 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006.

SILVA, Maria S.; V. NAVES, Maria M.; OLIVEIRA, Rosicler B. de; LEITE, Oneide de S. M.. Composição química e valor proteico do resíduo de soja em relação ao grão de soja. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, 26(3): 571-576, jul.-set. 2006.

SOARES JÚNIOR, M. S.; CALIARI, M. L. T.; OLIVEIRA, W. M.; VERA, R. **Avaliação da aceitação de pão de forma preparado com farinha de trigo, fécula de mandioca e *okara* no armazenamento**. In: Simpósio Latino-Americano de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 6, 2005.

AVALIAÇÃO DO FRESCOR E DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DO PESCADO COMERCIALIZADO EM SUPERMERCADOS DA CIDADE DE CUIABÁ/MT

Alessandra DE O. MORAES[1], Franq C. B. ARAUJO[1], Krishna R. de ROSA[2], Márcia H. SCABORA[1], Patrícia A. TESTA[3]

Resumo: *O objetivo deste trabalho foi verificar o frescor e as condições higiênico-sanitárias de exposição e venda do pescado comercializado em supermercados da cidade de Cuiabá/MT. Foi realizado um estudo descritivo em três supermercados, sabidamente reconhecidos por venderem produtos de pescado, descritos como A, B e C, no mês de março/2015, com uma visita em cada estabelecimento nos horários de 18h00min às 22h00min, com a avaliação de quatro consumidores. Foi possível verificar diferenças significativas entre os supermercados avaliados, sendo que na análise de frescor o supermercado C, em sua maioria, obteve reprovação por conta dos pesquisadores. Já o supermercado A, com o produto bacalhau não teve levantado nenhuma não conformidade referente ao produto avaliado. Conclui-se que em quase sua totalidade o supermercado C se encontrava fora dos padrões da legislação visto que não atendeu às condições de frescor do pescado, assim como o ambiente foi descrito no aspecto higiênico-sanitário como insatisfatório. Os demais supermercados tiveram boa descrição no geral.*

Palavras-chave: *Mato Grosso, Varejo, Exposição, Peixe*

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Art. 438 do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), o termo "pescado" compreende os peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios, quelônios e mamíferos de água doce ou salgada usados na alimentação humana (BRASIL, 1952).

Algumas características inerentes ao pescado o tornam mais susceptível ao processo de deterioração, tais como a elevada atividade de água nos tecidos, o elevado teor de nutrientes facilmente utilizáveis pelos micro-organismos, o teor de gorduras insaturadas facilmente oxidáveis, a presença de enzimas tissulares e o pH da carne próximo da neutralidade, sendo determinantes do crescimento microbiano e de alterações de natureza química (BARROS, 2003; OLIVEIRA *et* al., 2008). Quando iniciado o processo de deterioração, existe a produção de odores derivados dos compostos voláteis e do ranço (KAYIM *et* al., 2010).

O Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Peixe Fresco (Inteiro e Eviscerado) descreve as características sensoriais necessárias do peixe fresco para que estes sejam considerados aptos para consumo humano. De acordo com o regulamento, as escamas devem ser translúcidas, com brilho metálico, unidas entre si e fortemente aderidas à pele. Os olhos devem ocupar toda a cavidade orbitária e serem brilhantes e salientes. As brânquias devem apresentar cor rosa ao vermelho intenso e serem úmidas e brilhantes. O abdome deve estar tenso e a sua evisceração, o peritônio deverá apresentar-se muito bem aderido às paredes, as vísceras inteiras, bem diferenciadas, brilhantes e sem dano aparente. Os músculos devem estar aderidos aos ossos fortemente e com elasticidade marcante. O odor, sabor, cor são característicos da espécie que se trate. O mesmo regulamento descreve como pescado impróprio para o consumo aquele com aspecto repugnante, mutilado, traumatizado ou deformado, que apresente coloração, cheiro ou sabor anormal (BRASIL, 1997).

[1] Faculdade de Tecnologia em Agroindústria, FATEC SENAI/MT, Cuiabá/MT – alessandramoraes.agromt@gmail.com
[2] Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos, UFSM, Santa Maria/RS
[3] Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, IFMT campus Bela Vista, Cuiabá/MT

De modo a preservar a qualidade do produto, torna-se fundamental a adoção de práticas de higiene e de conservação ao longo da cadeia produtiva, desde a captura até o momento de comercialização (SILVA *et* al., 2008). Portanto, este trabalho tem por objetivo verificar o frescor e as condições higiênico-sanitárias de exposição e venda do pescado comercializado em supermercados da cidade de Cuiabá/MT.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo descritivo em três supermercados, sabidamente reconhecidos por venderem produtos de pescado, aqui descritos como A, B e C, no mês de março/2015, com uma visita em cada estabelecimento nos horários de 18h00min às 22h00min.

Realizou-se a análise de frescor dos pescados em exposição a partir dos resultados descritos pelos entrevistados, sendo estes quatro consumidores declarados do produto pescado. Assim como foi verificado, em cada supermercado, a condição higiênico-sanitária do produto e do local de venda sendo que foi analisado o estado de conservação dos produtos, a presença e quantidade de gelo, o contato do pescado com gelo e a higiene do local e dos manipuladores.

Os produtos avaliados foram: pescados resfriados, dentre estes as espécies tilápia e sardinha, nos supermercados B e C, respectivamente e pescado embalado tal como bacalhau no supermercado A.

Os dados foram tabulados e interpretados de acordo com o estipulado pela legislação vigente através da confecção de tabela contendo os dados de frescor e condição dos produtos já embalados, com o uso do programa Microsoft Excel (versão 2010).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o demonstrado na Tabela 1 é possível verificar diferenças significativas entre os supermercados avaliados, sendo que na análise de frescor o supermercado C, em sua maioria, obteve reprovação por conta dos pesquisadores. Já o supermercado A, com o produto bacalhau não teve levantado nenhuma não conformidade referente ao produto avaliado.

Tabela 1. Análise de frescor dos pescados nos supermercados B e C e avaliação do produto bacalhau em postas no supermercado A.

		Itens analisados					
Supermercado	Avaliador	Aparência geral	Olhos	Guelras	Elasticidade	Escamas	Cheiro
B	1	NC	NC	NC	C	NC	C
	2	C	C	C	C	C	C
	3	C	NC	NC	C	C	C
	4	NC	NC	NC	C	NC	NC
C	1	NC	NC	NC	NC	NC	NC
	2	NC	NC	NC	C	NC	NC
	3	NC	NC	NC	C	NC	NC
	4	NC	NC	NC	NC	NC	NC
		Itens analisados					

Supermercado	Avaliador	Espessura posta	Denominação produto	Cor	Odor	Rotulagem	Prazo de Validade
A	1	C	C	C	C	C	C
	2	C	C	C	C	C	C
	3	C	C	C	C	C	C
	4	C	C	C	C	C	C

*C (conforme) e NC (não conforme).

Urbano (2007), em um estudo de venda de pescados na rede varejista do Rio de Janeiro/RJ, verificou que o total de 50% das amostras apresentaram suas características sensoriais alteradas, estando impróprias para consumo humano, baseando-se na legislação vigente, visto que as alterações sensoriais apresentadas (ventre rompido, odor alterado e consistência amolecida) eram muito evidentes nas mesmas.

Araújo (2015), em seu estudo com tilápia e utilizando como método de inspeção sensorial do frescor da tilápia o descrito por Nunes & Batista (2004), verificou que entre as quatro amostras uma se enquadrou na categoria A, outra na B e duas na E (rejeitado) nas características sensoriais como aspecto da pele, cor das guelras e aspecto do peritônio.

Na análise das condições higiênico-sanitárias dos supermercados nos itens: limpeza, organização, quantidade de gelo suficiente, temperatura do ambiente e local de exposição, todos os quatro consumidores disseram que os supermercados A e B estavam em ótimas condições, já no supermercado C havia sujidades, falta de organização, armazenagem incorreta do produto e presença de pouco gelo.

Urbano (2007) analisou os aspectos higiênico-sanitários e acondicionamento no gelo das peixarias das amostras de pescado em exposição no varejo do Rio de Janeiro e obteve que em sua maioria estavam em desacordo com a legislação vigente observando balcões sujos, falta de gelo e exposição excessiva das espécies.

Lima Filho *et* al. (2014), utilizando como base o check list da Anvisa para produção de alimentos, em quatro locais de venda de bacalhau, verificaram a higiene do ambiente, higiene do manipulador, infraestrutura e utensílios utilizados e tiveram de 13,76 – 21,37% de não conformidades e 78,43 – 86,24% de conformidades junto à legislações descritas.

Em seu estudo Guarillha *et* al. (2009), dos vinte estabelecimentos avaliados, quanto ao local de exposição à venda de pescados salgados, observaram que 11% encontravam-se irregulares perante as normas sanitárias vigentes, podendo acarretar alterações nestes, e sujeitos a sanções e infrações e até com proibição de comercialização.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que em quase sua totalidade o supermercado C se encontrava fora dos padrões da legislação visto que não atendeu às condições de frescor do pescado, assim como o ambiente foi descrito no aspecto higiênico-sanitário como insatisfatório. Os demais supermercados tiveram boa descrição no geral.

5. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Yohanna Ferreira. UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, Faculdade de Ceilândia – Farmácia. Avaliação da qualidade da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) fresca e resfriada e do gelo de manutenção comercializados na cidade de Brasília, Distrito Federal, 2015. 92p, il. Monografia (Graduação).

BARROS, C.G. Perda da qualidade do pescado, deteriora e putrefação. Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária, v. 2, n. 30, p. 59–66, 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto 30.691, de 29 de março de 1952. Aprova o novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. D.O.U., Brasília, 07 de julho de 1952, Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria 185, de 13 de maio de 1997. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Peixe Fresco (Inteiro e Eviscerado), em anexo. D.O.U., Brasília, 19 de maio de 1997, Seção 1.

GUARILHA, A.V.C.F.; PERDOMO C.C; TANCREDI, J. G. R.; TANCREDI, C.P. 2009. **Avaliação da rotulagem e formas de exposição.** Disponível em: <http://www.sovergs.com.br/site/higienistas/trabalhos/10508.pdf>. Acesso em: 15 set. 2015.

KAYIM, M.; CIMEN, M.; CAN, E.; KIZAK, V. Biochemical taste parameters in meat and sea products. Journal of Animal and Veterinary Advances, v. 9, n. 17, p. 2246-2248, 2010.

LIMA FILHO, L.B.; NUNES, R.G.F.L.; SOUSA, M.M.D. 2014. **Qualidade do bacalhau comercializado em uma rede de supermercado de Teresina Piauí.** Disponível em: <http://encipro.ifpi.edu.br/anais/alimentos/QUALIDADE%20DO%20BACALHAU%20COMERCIALIZADO%20EM%20UMA%20REDE%20DE%20SUPERMERCADO%20DE%20TERESINA%20PIAU%C3%8D.pdf>. Acesso em: 15 set. 2015.

NUNES, M.L.; BATISTA, I. Aplicação do Índice de Qualidade (QIM) na avaliação da frescura do pescado. IPIMAR Divulgação, n. 29, p. 1-2, mar. 2004.

OLIVEIRA, N.M.S.; OLIVEIRA, W.R.M.; NASCIMENTO, L.C.; SILVA, J.M.S.F.; VICENTE, E.; FIORINI, J.E.; BRESSAN, M.C. Avaliação físico-química de filés de tilápia (*Oreochromis niloticus*) submetidos à sanitização. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 28, n. 1, p. 83-89, 2008.

SILVA, M.L da; MATTÉ, G.R.; MATTÉ. M.H. Aspectos sanitários da comercialização de pescado em feiras livres da cidade de São Paulo, SP/Brasil. Revista Instituto Adolfo Lutz, v. 67, n. 3, p. 208-214, 2008.

URBANO, Rodrigo Luiz da Silva Rego. . UNIVERSIDADE CASTELO BRANCO, Pós-graduação Latu sensu Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal. Avaliação das condições higiênico-sanitária do pescado comercializado nos mercados varejistas do Rio de Janeiro – RJ, 2007. 33p, il Monografia (Especialização).

ESTUDO DE PERFORMANCE E GERENCIAMENTO DE RECURSOS NA REDE PLC (POWER LINE COMMUNICATION) EM AMBIENTE SMART GRID COM COMPUTADORES DE BAIXO CUSTO

Lucas P. do BOMDESPACHO[1]; Valtemir E. do NASCIMENTO[2]; Ruy de OLIVEIRA[3]

Resumo: *Com o PLC (Power Line Communication) é possível transmitir dados através da rede elétrica, utilizando o cabeamento já existente. Diante disso, o objetivo deste trabalho é o aproveitamento dessa vantagem, com o propósito da montagem de uma rede inteligente, Smart Grid. Além da avaliação de desempenho dos tráfegos de dados e acionamentos de um sistema de iluminação ligados à rede. Através do software livre Wireshark, a rede PLC é monitorada, para a análise de pacotes de dados, dentre os quais destacam-se os protocolos TCP e UDP. O sistema de iluminação ligado à rede PLC pode ser acionado via Web Server.*

Palavras-Chave: PLC; Medidor Inteligente; *Smart Grid*.

1. INTRODUÇÃO

Após o processo de geração de energia nas usinas, o nível de tensão é elevado, que atinge a chamada alta tensão, normalmente entre 69 e 750 KV, então são enviados pelas linhas de transmissão, até os centros consumidores, onde possuem um nível médio de tensão, 13 KV. O sinal é então, direcionado aos transformadores, onde atingem a baixa tensão, 127/220 V, chegando as residências. Este processo visa a distribuição eficiente da energia elétrica, porém para atender uma residência os fios sofrem muitas derivações, formando um emaranhado de fios.

A rede PLC, aproveita o cabeamento da rede elétrica para transmissão de dados. Isso se dá devido a modulação de sinais de comunicação sobre a rede elétrica. Como a frequência do sinal elétrico está na faixa de 50 a 60 Hz e o PLC na faixa de 1 a 30 MHz, ambos podem existir no mesmo canal sem que ocorra perdas de informações. (FERREIRA, 2005). As *Smart Grids* são redes inteligentes de transmissão de energia, agregando a coordenação de geração e consumo de energia. O medidor inteligente é um dos principais componentes do *Smart Grid*, pois faz medições em tempo real, gerenciando a geração e o consumo de energia, e fazendo a interligação da energia produzida com a energia recebida pela rede (FALCÃO, 2009). Este projeto visa a utilização da rede PLC, em conjunto com a rede elétrica, com o propósito de montagem de uma rede inteligente, propiciando a utilização do mesmo meio de comunicação, evitando assim um novo emaranhado de fios. Além da avaliação de desempenho dos tráfegos de dados, no que tange a utilização de equipamento que geram ruídos na rede, dentre eles se destacam ventilador, liquidificador e batedeira, interferindo nos sinais de transmissão de

[1, 2, 3] Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva, Rua Prof.ª Zulmira Canavarros, 93 – CEP: 78605-200 Cuiabá-MT

[1] lucas.pedroso.lcs@gmail.com

dados. Adicionalmente, foi realizado o acionamento do sistema de iluminação que faz uso da comunicação PLC ligada a um *Web Server*.

2. METODOLOGIA

Primeiramente foi instalado um medidor de energia digital, e montada uma mini rede elétrica inteligente, como mostrado na figura 1, onde monitorou-se seu funcionamento, através dos dados enviados para um computador, dentre eles as tensões, correntes e consumos gerados. A utilização de computadores de baixos custos, denominados Raspberry Pi, substituirá os computadores.

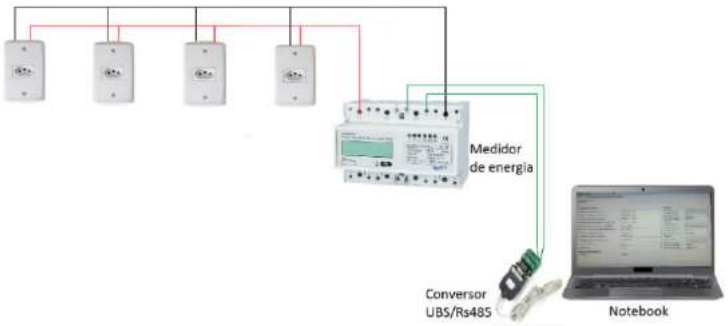


Figura 1 - Mini rede elétrica.

Posteriormente, foi agregado a rede PLC, como mostrado na figura 2, permitindo a transmissão de dados diretamente no canal de distribuição elétrica. Feito isso monitorou-se sua taxa de transmissão de pacotes, dentre os quais se destacam TCP e UDP, através do software livre *Wireshark*, e comparou-se os resultados ao utilizar eletrodomésticos ligados a rede elétrica.

Utilizou-se nos testes dois televisores, uma máquina de lavar, uma geladeira, um ventilador, um liquidificador e uma batedeira.

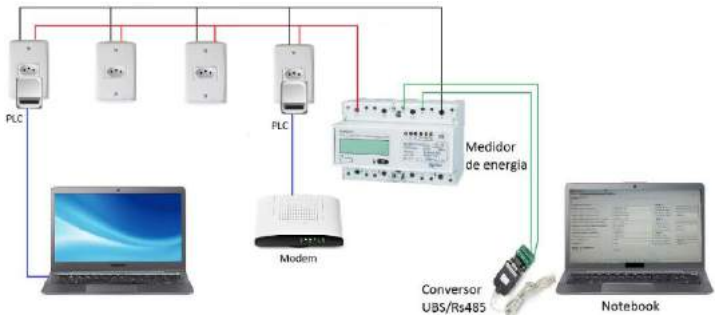


Figura 2 - Rede PLC integrada a rede elétrica.

Por fim foi integrado um sistema de iluminação automatizada, onde por meio da rede PLC são transmitidas informações para acionamento e desligamento de lâmpadas, fazendo-se uso de um Web Server. O sistema mencionado é mostrado na figura 3.

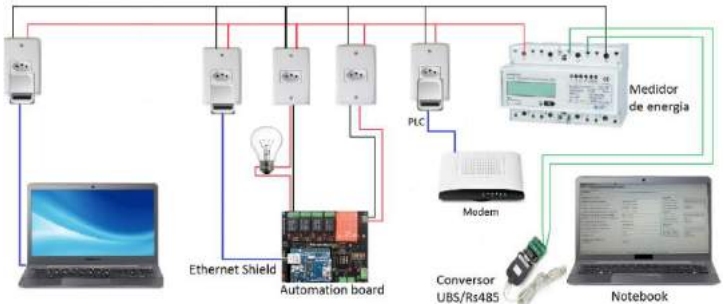


Figura 3 - Sistema de iluminação integrada a rede.

3. RESULTADO E DISCUSSÕES

Os testes foram realizados com a utilização de uma internet banda larga de 30 MB/s, sendo 3,75 MB/s a velocidade máxima para downloads. As análises realizadas são mostradas na tabela 1. Os testes foram realizados, respetivamente nos mesmos dias, repetindo-se por 3 três dias consecutivos, onde primeiramente foi realizado o teste com a rede cabeada sem o PLC, para garantir que a velocidade contratada fora entregue.

Tabela 1 - Testes realizados.

Tamanho do arquivo	Taxa de transmissão sem PLC	Taxa de transmissão com PLC	Eletrodomésticos ligados
274, 95 MB	3,3 MB/s	2,7 MB/s	2 televisores 1 máquina de lavar roupas 1 geladeira
67, 77 MB	3,2 MB/s	0,9 MB/s	2 televisões 1 máquina de lavar roupas 1 geladeira 1 liquidificador
820, 82 MB	3,0 MB/s	5 KB/s	2 televisões 1 máquina de lavar roupas 1 geladeira 1 liquidificador 1 batedeira
216, 86 MB	3,2 MB/s	1,85 MB/s	2 televisões 1 máquina de lavar roupas 1 geladeira 1 ventilador

Na primeira medição foram ligadas a rede dois televisores, uma máquina de lavar roupas, e uma geladeira. A taxa de transmissão utilizando a rede PLC atingiu 81,81% do valor

esperado, mostrando a eficiência da rede, no uso diário, com os principais eletrodomésticos sendo utilizados. Na segunda medição, foi incluído um liquidificador, além dos dois televisores, uma máquina de lavar e uma geladeira. Onde taxa de transmissão com o PLC obteve 28,12% do valor esperado.

Na terceira medição, inclui-se uma batedeira, além dos dois televisores, uma máquina de lavar, uma geladeira, e um liquidificador. A taxa de transmissão média foi de 0,5 KB/s, ou seja 0,166% do valor esperado. Em vários momentos a transmissão foi interrompida. Ao desligar o liquidificador e a batedeira a taxa de transmissão alcançou 2,3 MB/s, 76,66% do valor esperado. Na quarta medição, removeu-se o liquidificador e a batedeira e, inclui-se um ventilador, além dos dois televisores, uma máquina de lavar, e uma geladeira. A taxa de transmissão foi de 57,81% do valor esperado.

4. CONCLUSÕES

Fica comprovado que a rede PLC pode ser uma alternativa para comunicação de dados residencial no uso diário, pois proporciona economia, visto a quantidade de fios necessários para a conexão cabeada padrão, além de não depender da estrutura física do ambiente, pois toda tomada torna-se um ponto de acesso à rede. Entretanto, em momentos esporádicos o desempenho fora comprometido por determinados eletrodomésticos que geram ruídos na rede elétrica influenciando na velocidade da transmissão de dados, mas que não tange a perda de informações, de acordo com o protocolo TCP.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso pela oportunidade ingresso na iniciação cientifica, e a agência de fomento CNPq pelo financiamento do projeto de pesquisa.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FALCÃO, D.M. Smart Grids e Microrredes: o futuro já é presente. Simpósio de automação de Sistemas Elétricos.8,2009

FERREIRA, M.V.A. PLC - Power Line Communication, Niterói-RJ, 2005.

O USO DE FERRAMENTA MOLECULAR NA ANÁLISE DE BACTÉRIAS PATOGÊNICAS EM DIFERENTES ESPÉCIES DE PEIXES COMERCIALIZADOS NA BAIXADA CUIABANA.

Erika C. SANTOS[1]; Débora C. PASTRO[2]; Jakeline V. D. SOUZA[3]; Sandra MARIOTTO[4]; Gilma S. CHITARRA[5].

Resumo: *O pescado é um alimento com excelentes propriedades nutricionais como proteinas, ácidos graxos insaturados, entre outras. Porém, por ter alta atividade de água e pH quase neutro, é um alimento altamente perecível. Para manter a sua qualidade, é necessária a utilização de ferramentas que contribuam na identificação e contenção dos mecanismos de deterioração. Dentro desse contexto, o intuito do trabalho foi aplicar a técnica de Reação em Cadeia de Polimerase (PCR) para identificar bactérias patogênicas presentes em pescados comercializados em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. Foi realizado o cultivo bacteriano em meios de cultura para bactérias Gram positivas e Gram negativas, extração do DNA por kit para procariotos e pela técnica de extração térmica e a amplificação do mesmo, através da PCR, utilizando primers especificos para Shigella ssp., Escherichia. coli, Salmonella spp. e Staphylococcus aureus e também primer universal que amplifica a região 16s. Os resultados da PCR do DNA obtido através da extração via kit foram satisfatórios quando comparados com os resultados do DNA obtido via extração térmica. O primer 16S amplificou a região universal do DNA bacteriano das 27 amostras (100%) analisadas, constatando assim, a presença de bactérias nesses peixes. Para os primers específicos, os resultados foram negativos para as quatro bactérias (Shigella ssp.i, E. coli, Salmonella spp e Staphylococcus aureus), demonstrando que provavelmente não havia presença das mesmas em nenhuma das amostras.*

Palavras-chave: *Alimentos; PCR; Bactérias patogênicas.*

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o consumo de pescado tem crescido no Brasil, devido à busca da população por uma alimentação mais saudável. Nutricionalmente, o pescado é um alimento rico em proteínas de alto valor biológico, vitaminas, minerais e ácidos graxos insaturados.

Apesar de todas as qualidades, é um alimento de fácil deterioração, devido à atividade de água elevada, composição química, teor de gorduras insaturadas facilmente oxidáveis e, principalmente, ao pH próximo da neutralidade (FRANCO et al., 2008).

A manipulação inadequada também é um dos fatores de contribuição para deterioração do pescado, e que pode causar doenças ao consumidor, pois bactérias patogênicas e/ou a toxina produzida por algumas espécies podem estar vinculada ao pescado devido á manipulação incorreta.

Objetivou-se com esse trabalho demonstrar o uso da reação em cadeia de polimerase (PCR) na detecção de bactérias patogênicas em diversas espécies de pescados comercializados na capital matogrossense e também comparar protocolos de extração de DNA bacteriano, utilizando a metodologia da extração térmica e extração com kit específico para procariotos.

[1] Graduada em Engenharia de Alimentos; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Bela Vista; erika.ecs809@gmail.com
[2] Mestra em Ciência e Tecnologia de Alimentos; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá - Bela Vista; debora_pastro@hotmail.com
[3] Graduanda em Engenharia de Alimentos; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Bela Vista; jakelinevs8@gmail.com
[4] Doutora em Genética e Evolução; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cuiabá - Bela Vista; sandra.mariotto@blv.ifmt.edu.br
[5] Doutora em Nutrição, Tecnologia e Biotecnologia de Alimentos; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Sinop; gilma.chitarra@snp.ifmt.edu.br

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram realizadas coletas em dois supermercados da cidade de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, acondicionadas em sacos plásticos estéreis e encaminhadas ao laboratório de genética animal, da Universidade Federal de Mato Grosso, *campus* Cuiabá.

A propagação das bactérias foi feita de acordo com o protocolo da American Public Health Association (APHA, 2001), onde foi imerso 25g do tecido do peixe em água peptonada a 0,1% estéril, homogeneizado manualmente e transferidas aliquotas de 100µL para placas de Petri contendo Ágar Mac Conkey (para bactérias Gram negativas) e Ágar sangue (para bactérias Gram positivas), ficando em estufa por 24 horas à 35C° + - 1°C.

Em seguida foi realizada a extração do DNA bacteriano por dois métodos: extração térmica e extração pelo kit para procariotos da Easygen. Posteriormente, foi feito PCR utilizando *primers* universal para a região 16S e específicos para 4 tipos de bactérias: *Escherichia Coli, Shigella ssp., Staphylococcus aureus* e *Salmonella spp*.

Os produtos da amplificação foram analisados em gel de agarose a 1,5% corados com o fluoróforo *gelred* da Uniscience, corante azul de bromofenol e DNA com bandas de peso molecular previamente conhecidas (*ladder* 100 pares de bases). A corrida foi conduzida em tampão Tris-Borato-EDTA (TBE) 1X a 120 V por 40 minutos, visualizados em transiluminador com luz Ultra Violeta (UV) e fotodocumentados para análise.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das cinco coletas realizadas, obteve-se um total de 27 amostras, conforme a tabela 1.

Tabela 1: Espécies de peixes coletados em cada supermercado.

Amostras	Supermercados		Quantidades
Filé de Salmão	A	B	4
Tambaqui		B	2
Pintado	A	B	3
Dourada		B	1
Sardinha		B	2
Tilápia		B	1
Filé de Pirarucu	A		1
Piraputanga	A		1
Tambacu	A		2

Os resultados da PCR obtido através da extração via kit foram satisfatórios quando comparados com os resultados obtido via extração térmica. O *primer* 16S amplificou a região universal do DNA bacteriano das 27 amostras (100%), constatando assim, a presença de bactérias nesses peixes. Sebastião et al. (2015) em seu trabalho de identificação de patógenos em peixes utilizou *primer* universal e realizou o sequenciamento, comparando os resultados obtidos com a plataforma GenBank database, constatando a presença de microrganismos como *Edwardsiella tarda, Aeromonas hydrophyla, Pseudomonas sp*, dentre outros.

O diagnóstico mais rápido é importante, porém quando é baseado em técnicas de microbiologia convencional (isolamento, chapeamento e testes bioquímicos) podem exceder o tempo de tratamento em sete a quinze dias e, em muitos casos, acabam sendo inconclusivos. O uso desses *primers* vem revolucionando a microbiologia, a partir de estudos de bactérias

não-cultiváveis, auxiliando para a correta identificação de patógenos em diagnósticos mais precisos (BEM-DOY et al.2006; CLAESSON, et al. 2010), tendo um baixo custo e sendo mais rápido, o que é essencial para determinar o melhor tratamento na piscicultura (SEBASTIÃO, et al. 2015).

Para os *primers* específicos, os resultados foram negativos para as quatro bactérias (*Shigella ssp., E. coli, Salmonella spp* e *Staphylococcus aureus*), demonstrando que provavelmente não havia presença das mesmas em nenhuma das amostras. Nenhum desses microrganismos fazem parte da microbiota natural dos pescados, e se presentes, indicam falhas durante a manipulação, processamento e/ou contaminação através da água (CARDOSO, et al. 2006).

Almeida Filho et al. (2014) encontrou resultados que corroboram com os desse estudo, verificando a ausência de *E. coli* e coliformes termotolerantes em amostras de bacalhau salgado seco comercializado no município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

Em peixes de cativeiro, a ausência desses microrganismos pode ser explicada pelo fato deles não sofrerem manipulação o tempo todo (LORENZON, 2009). Muratori et al. (2004) explica que a microbiota de peixes recém capturados reflete o ambiente terrestre próximo aos ambientes hídricos e as condições microbiológicas do local de captura. Portanto, é importante que a água e o esgoto sejam adequadamente tratados e o alimento seja bem cozido antes do consumo, para diminuir o risco de infecção.

4. CONCLUSÃO

A técnica mostrou-se eficiente, mais rápida que as técnicas tradicionais, utilizou um menor volume de amostras e gerou resultados mais precisos, demonstrando ser viável na identificação de patógenos na área de alimentos, podendo ser utilizada em larga escala.

Além de divulgar os resultados a comunidade, com o intuito de promover melhorias no processamento e na conservação do pescado, o estudo visou à detecção de bactérias patogênicas presente nos peixes da Baixada Cuiabana, contribuindo dessa forma, para garantir a saúde e o bem-estar do consumidor.

Agradecimentos

Agradecemos a PROPES e ao CNPQ pelo financiamento para o desenvolvimento do projeto e também pela concessão de bolsas para os alunos envolvidos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA FILHO, E. S; SIGARINI, C. O; VALENTE, A. M; ANDRADE, P. F; OLIVEIRA, L. A. T; FRANCO, R. M; CARVALHO, J. C. A. P. Presença de microrganismos indicadores de condições higiênicas, e de patógenos em bacalhau saithe (Pollacius virens) salgado seco, comercializado no município de Niterói, Rio De Janeiro, Brasil. **Revista brasileira Ci. Vet**. V. 11, nº 3, p. 171-173, 2004.

BEN-DOV, E., SHAPIRO, O.H., SIBONI, N. AND KUSHMARO, A. (2006) **Advantage of Using Inosine at the 3' Termini of 16S rRNA Gene Universal Primers for the Study of Microbial Diversity.** ***Applied and Environmental Microbiology***, 72, 6902-6906. http://dx.doi.org/10.1128/AEM.00849-06.

CARDOSO, T. G.; CARVALHO, V. M. Toxifecção alimentar por Salmonella spp. **Rev. Inst. Ciênc. Saúde.** v. 24, n. 2. 2006. p. 95 – 101.

CLAESSON, M.J., WANG, Q., O'SULLIVAN, O., GREENE-DINIZ, R., COLE, J.R., ROSS, R.P. AND O'TOOLE, P.W. (2010) Comparison of Two Next-Generation Sequencing Technologies for

Resolving Highly Complex Microbiota Composition Using Tandem Variable 16S rRNA Gene Regions. ***Nucleic Acids Research***, 38, e 200. http://dx.doi.org/10.1093/nar/gkq873.

FRANCO, B. G. M. B.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p.

LORENZON, C. S. **Perfil microbiológico de peixes e água de cultivo em pesque-pagues situados na região Nordeste do estado de São Paulo**. 2009. 52 p. Dissertação (mestrado em aquicultura) - Centro de Aquicultura da Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal, São Paulo, 2009.

MURATORI, M.C.S; COSTA, A.P.R.; VIANA, C.M.; RODRIGUES, P.C.; PODESTÁ Jr., R.L. Qualidade sanitária de pescado "in natura". **Higiene Alimentar**, v. 18, n. 116/117, p. 50-54, 2004.

 ISBN 978-85-68861-01-1

IMPLEMENTAÇÃO DE UM COMPILADOR PARA USO PEDAGÓGICO

Mamedes E. CASTRO[1] J.; Ed' Wilson T. FERREIRA[2]; Ruy OLIVEIRA[3]

***Resumo**: Compilador software de computador que traduzem uma linguagem fonte para outra linguagem alvo, sendo sua implementação e entendimento complexo, exigindo um grande aprofundamento, desenvolvimento de um software educacional que auxilie no entendimento do processo de compilação, que exemplifica o processo de análise e síntese do processo compilação, trançando como objeto de estudo as ferramentas educacional já existentes como verto, portugol e cifluxprorg, como objeto de estudo para a criação de um software educacional. Software desenvolvido com o kit de desenvolvimento oracle para a linguagem java, layout construído com uso do javafx e scene builder 2.0., ferramenta didática que conta com exemplificação do processo de análise e ambiente gráfico, suportando a entrada de linguagem fonte predeterminada, que compilada resulta na exemplificação dos dados léxico, sintático e semântico.*

***Palavras-chave:** Compilador, Ferramentas para aprendizagem, Desenvolvimento de software.*

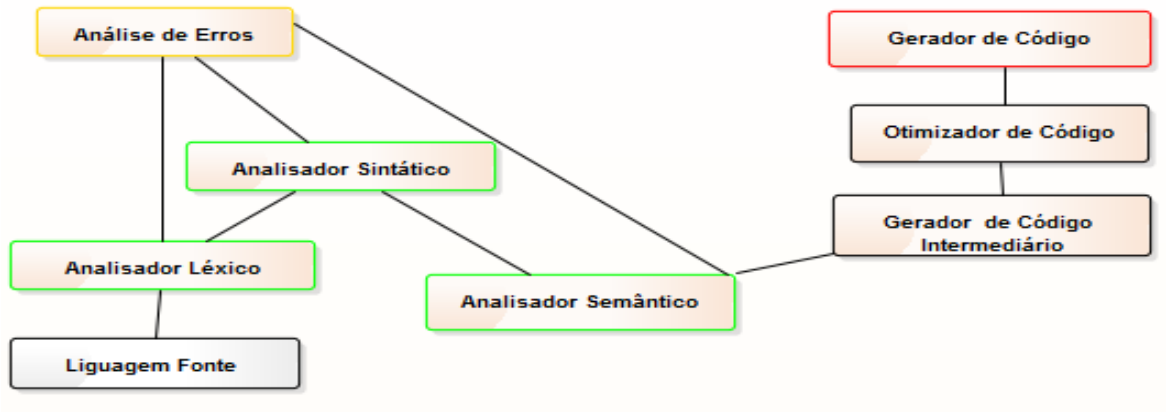
1. INTRODUÇÃO

Compiladores são programas de computador que traduzem uma linguagem para outra. Um compilador recebe como entrada um programa escrito na linguagem-fonte e produz um programa equivalente na linguagem-alvo. Geralmente, a linguagem-fonte é uma linguagem de alto nível, como C ou C++ a linguagem-alvo, é um código-objeto. (Kenneth 2004)

Existem milhares de linguagens fonte, que vão das linguagens de programação tradicionais, como Fortran e Pascal, as linguagens especializadas emergiram em quase todas as áreas de aplicação de computadores. Um papel importante do compilador é relatar quaisquer erros no programa fonte detectados durante esse processo de tradução. (Aho et al. 2008)

Conforme apresentadas na "Figura 1", o diagrama trata-se da estrutura de um compilador, da entrada de dados através da linguagem fonte e sua saída linguagem de máquina.

Figura 1 – Fases de um Compilador.



[1, 2,3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cel. Octayde Jorge da Silva – Cuiabá. mamedeser@gmail.com

2. METODOLOGIA

A disciplina Compiladores, presente na grade curricular dos principais cursos de graduação na área de Computação, tem como finalidade capacitar o discente conhecimento relacionado à funcionalidade de um compilador, em alguns cursos e cobrado ao aluno seu desenvolvimento, como no curso de Engenharia da Computação do IFMT Campus Cuiabá. A disciplina dentro dos cursos de computação, tem sido um aglutinador de conhecimentos, pois exige do aluno o aprendizado de matérias previamente estudadas. O conjunto de conhecimento precedente contém, pelo menos disciplinas como algoritmos, linguagens de programação e formalização de linguagens, além de sólida base de lógica e matemática.

Esta pesquisa aborda o desenvolvimento de um compilador para uso pedagógico, que contemple o conteúdo especificado na ementa do curso de engenharia da computação do IFMT Campus Cuiabá, com o propósito de elaborar um software educativo.

Utilizando o *Netbeans IDE (Ambiente de Desenvolvimento Integrado), JavaFX scene builder 2.0,* são ferramentas do kit de desenvolvimento Oracle para a linguagem de programação *Java*.

Para elaboração do software foi abordado conceitos de analise léxica, sintática, semântica, geração e otimização de código intermediário conceitos aplicados a construção de um compilador.

3. TRABALHOS RELACIONADOS

Entende-se que o ensino de programação introdutória deve focar na promoção da habilidade de resolução de problemas e no desenvolvimento da lógica de programação dos estudantes, sendo a aprendizagem de uma determinada linguagem um aspecto secundário. (NOSCHANG et al, 2014)

Compilador educativo verto (vocábulo latim com significado interpretar), elaborado pelo instituto de informática da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), como ferramenta de apoio pedagógico das disciplinas de arquitetura de computadores e compiladores em cursos universitários, com objetivo de levar a compreensão de etapas que envolvem o processo de compilação. (VERTO 2015)

Este compilador possui licença GPL (General Public License) foi desenvolvido na linguagem java, mostra todas as etapas do processo de compilação demostrando o analisador léxico, sintático, semântico, pilha semântica e tabela de símbolos.

O Portugol Studio é um ambiente para aprender a programar, voltado para os iniciantes em programação que falam idioma português. Possui uma fácil sintaxe, diversos exemplos e materiais de apoio á aprendizagem. Também possibilita a criação de jogos e outras aplicações (PORTUGOL 2016).

Um interpretador de portugol desenvolvido utilizando a ferramenta CIFluxProrg(Construtor e Interpretador de Fluxograma para Programação) módulo responsável pela interpretação, utilizando de árvores (estrutura de dados) que é gerada a cada estrutura analisada no portugol uma pequena arvore , diversificando o uso do português estruturado e agregando mais uma ferramenta de aprendizado.(SANTIAGO,R., DAZZI, R. L. S., 2004)

Na construção de compiladores existem algumas ferramentas como C-gen, que auxilia nos passos de criação do compilador, abordando passos da compilação analisador léxico, semântico, sintático. (JERÔNIMO BACKES et Al, 2006)

Assim como a ferramenta verto mostra todos os passos de um programa decomposto demostrando as etapas de um compilador o portugol studio como uma ferramenta de ensino a

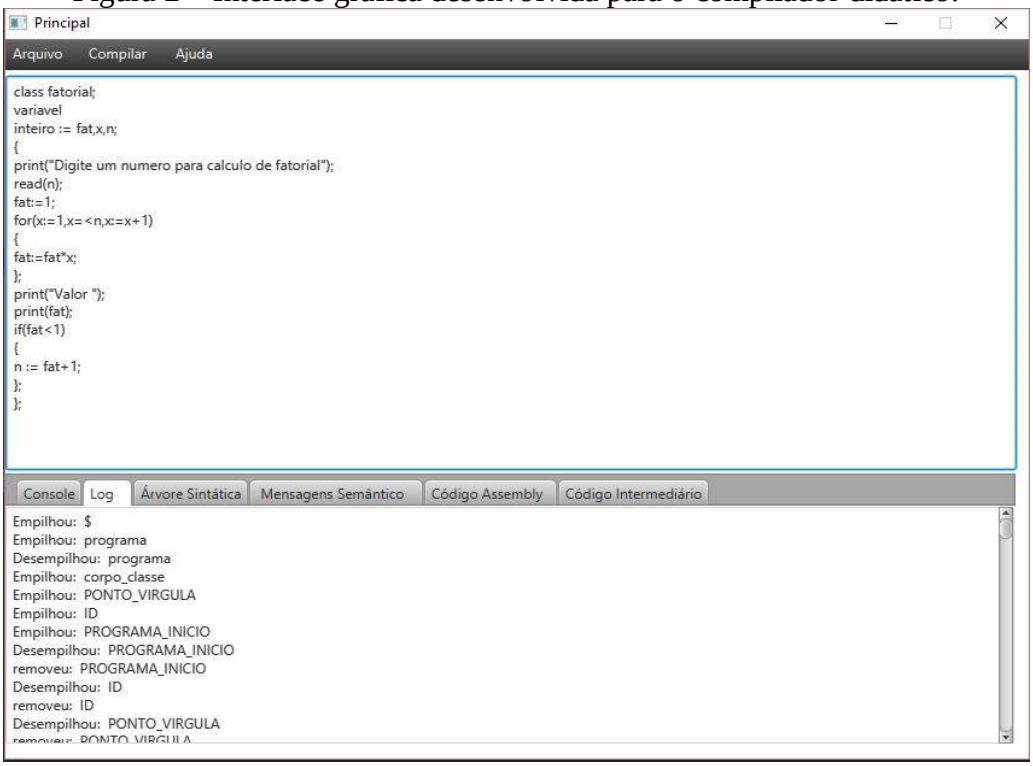
programação, CIFluxProrg como modulo de construção de um interpretador baseado no portugol, C-gen como ferramenta de criação de um compilador que auxilia no desenvolvimento de um compilador.

A partir das ferramentas analisada, mostrou-se a necessidade de um software. Como produto pedagógico, o software poderá ser adotado nas disciplinas de introdução à programação, algoritmos, linguagens de programação e outras relacionadas. O software desenvolvido permitirá ao docente utilizá-lo para apresentar aos discentes os principais aspectos relacionados à programação, até mesmos aspectos relacionados a arquitetura de computadores e auxilie no processo de construção de um compilador.

4. RESULTADOS OBTIDOS

No atual momento a parte de análise léxica, sintática, e semântica encontra-se finalizada, a interface gráfica encontra-se em fase de teste que suporta a entrada de uma determinada linguagem fonte, com o uso do JavaFX ferramenta de desenvolvimento de layout a interface com usuário foi construída como mostrado na "Figura 2", a interface gráfica com usuário conta com as ações de layout encontra se em desenvolvimento como o recurso de auto completar as operações de registro e visualização, geração de tokens, árvore sintática, ações semânticas, geração e otimização de código, criar um arquivo fonte ou carregar no software um arquivo existente.

Figura 2 – Interface gráfica desenvolvida para o compilador didático.



O software, já conta com ações de análise, o editor de código encontra finalizado as abas de análise árvore sintática, mensagem semântica e operações de log contam com a visualização dos eventos. O ambiente gráfico desenvolvido conta com menu arquivo como diretório raiz das operações novo arquivo, abrir, salvar, salvar como, e imprimir, menu compilar como diretório raiz da operação compilar, menu ajuda que contemplam as ações funcionamento, gramatica, exemplos de programa e sobre.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do desenvolvimento do software, pode-se perceber que o uso de ambientes didático que simule o processo de compilação é de grande valia como ferramentas de ensino, visto que proporciona novas experiências para os alunos, exemplificando o processo de compilação até então desconhecido, simplificando um processo complexo a primeiro momento. O discente terá a oportunidade de avançar mais rapidamente na disciplina de compiladores, com uma ferramenta que exemplifique o processo de compilação, sendo um ambiente totalmente desenvolvido para retirara complexidade do processo de compilação, como trabalho futuro a segunda parte do processo de compilação em que e geração do código de linguagem de máquina e sua otimização.

Agradecimentos

Os autores agradecem a FAPEMAT e o IFMT, através do programa de iniciação científica e tecnológica, que tornou possível o desenvolvimento desta pesquisa

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHO, Alfred V. et al. Compiladores Princípios, técnicas e ferramentas. 2. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.

Jerônimo Backes, Alessandra Dahmer. C-gen – Ferramenta de Apoio ao Estudo de Compiladores. In:

XIV Workshop sobre Educação em Computação. Anais do Congresso Brasileiro da SBC. Campo Grande: WEI, p.71-81 2006.

Louden, Kenneteh C. Compiladores: princípios e práticas / kenneth c. Louden, São Paulo: Cengage Learning, 2004 2ed. 2004.

NOSCHANG, L. F. ; De Jesus, E. A. ; Pelz, Fillipi ; RAABE, André Luís Alice . Portugol Studio: Uma IDE para Iniciantes em Programação. In: Workshop sobre Educação em Informática, 2014, Brasilia. Anais do Congresso Anual da Sociedade Brasileira de Computação. Porto Alegre: SBC, v. 1. p. 1287-1296, 2014.

R. Santiago, S. Dazzi . Interpretador de Portugol. In: IV Congresso Brasileiro de Computação – CBComp, 2004, Brasilia. Anais do Congresso Brasileiro de Computação. Florianópolis: UNIVALI, p. 26-29, 2004.

Portugo Studio. Disponível em:<http://lite.acad.univali.br/portugol/>. Acesso em 12 Jan. 2016.

Verto. Disponível em: <http://verto.sourceforge.net/>. Acesso em: 6 dez. 2015.

MICRORREGIÕES DE MATO GROSSO: UM ESTUDO SOBRE A COMPETITIVIDADE.

Rodrigo C. TOLOI[1]; Leonardo C. OLIVEIRA[2]; Hellen C. A. SILVA[3]; Antônio G. de SOUZA[4]; Marley N.V. TOLOI[5].

Resumo: *Mais de 60% da produção de soja brasileira é transportada por caminhão. Os custos de transporte da soja representam a maior parte dos custos que envolvem a produção e operações da commodity. Neste contexto o transporte de soja é um dos mais prejudicados com os problemas de infraestrutura de transporte. Este buscou identificar qual das sete microrregiões de Mato Grosso é mais competitiva para exportação de soja, com base na análise dos volumes de produção, das distâncias dos portos, do tempo utilizado para o transporte e dos custos com o transporte de soja para os principais portos. Para isso foi realizado o levantamento e organização dos dados referente aos volumes de produção de cada microrregião, bem como as distâncias, tempo utilizados e os custos para escoar a produção para os principais portos utilizados. Os resultados indicaram que a microrregião mais competitiva é a Nordeste, em função da proximidade que possui com o porto de Colinas/TO.*

Palavras-chave: *Transporte de Soja; Competitividade; Custos de Transporte.*

1. INTRODUÇÃO

Estados Unidos, Brasil e Argentina, são respectivamente, os três principais exportadores mundiais de soja sendo responsáveis por 87,6% de toda a exportação mundial (USDA, 2016).

Embora o Brasil tenha elevada produtividade e baixos custos de terra nas áreas do Centro-Oeste, o Brasil apresenta os maiores custos diretos da produção em relação às demais potências, EUA e Argentina (FREITAS; MASSUQUETTI, 2013).

Os itens de maior impacto no custo de produção são os fertilizantes, defensivos e os custos logísticos. Estudos apontam que no Brasil os custos logísticos para a soja chegam a 25% (USDA, 2014).

São nos custos logísticos que reside o maior entrave da produção de soja Mato-grossense. Embora o estado tenha alta produtividade no campo, a competitividade é perdida na movimentação desses grãos devido à má condição da infraestrutura de transporte, condições dos veículos, longas jornadas e alta utilização do modal rodoviário (LAZZAROTTO; LAZZAROTTO, 2011).

O Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária – IMEA organiza a produção do estado de Mato Grosso em sete Microrregiões, conforme figura 1.

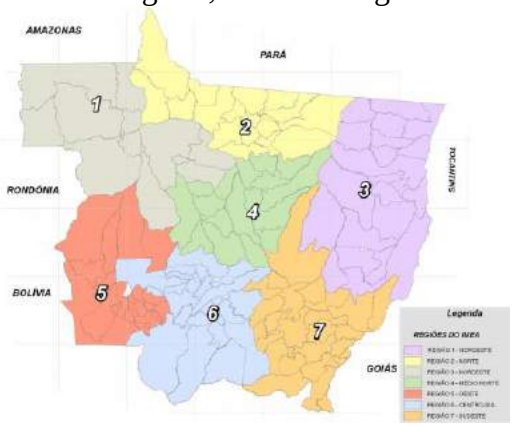


FIGURA 1 – Microrregiões da produção da soja de Mato Grosso. Fonte: (IMEA, 2010).

[1] PPGEP- UNIP/IFMT Campus Rondonópolis – e-mail: rodrigo.toloi@roo.ifmt.edu.br
[2, 3, 4, 5] IFMT Campus Rondonópolis

A Figura 1 localiza as microrregiões dentro do estado de Mato Grosso, e a tabela 1 apresenta a produção, participação e a distância média que as microrregiões estão localizadas dos portos utilizados para exportação.

Tendo em vista que o estado tem uma relevante participação na produção e exportação de soja, este estudo tem por objetivo definir qual microrregião produtora é mais competitiva, por meio da análise do volume de produção, sobre o tempo e a distância e sobre o custo com a movimentação da produção de soja das regiões produtoras até o embarque nos portos.

2. METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma pesquisa exploratória que visa entender qual das microrregiões produtoras de soja de Mato Grosso é mais competitiva, por meio de analises da produção, tempo de movimentação, distâncias do porto e custos de movimentação.

a) Foi realizada uma revisão da literatura para identificar a produção, os tempos, as distâncias e os custos com a movimentação da soja nas microrregiões de Mato Grosso.

b) Os dados referente ao volume de produção, tempos, distâncias e custos da movimentação são baseados em dados fornecidos por pesquisadores, órgãos de pesquisa e controle como (USDA, 2016); (IMEA, 2015); (MDIC, 2016); (KUSSANO; BATALHA, 2012); (SAMPAIO; SAMPAIO; BERTRAND, 2012).

c) As microrregiões Norte e Noroeste foram descartadas do estudo, tendo em vista o baixo volume de soja produzido, que se somando representa apenas 8,3% de toda a produção do estado de Mato Grosso.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Da soja produzida em Mato Grosso 30% é destinada para ser processada em óleo e farelo de soja no mercado interno, enquanto que 15% é comercializado junto a outros estados do País e 55% é destinado à Exportação Direta (IMEA, 2014).

A produção no estado é dividida, em sete microrregiões, conforme ilustra a tabela 1. Os dados indicam que a microrregião, médio norte do estado é responsável por produzir 9,7 milhões de toneladas do grão, o equivalente a 36,0% de toda a produção do estado.

TABELA 1 - Microrregiões produtoras de Soja no Mato Grosso.

Microregiões	Produção (ton.)	Participação (%)
Noroeste	1.674.352,00	6,4%
Norte	489.005,00	1,9%
Nordeste	3.746.669,00	14,4%
Medio-Norte	9.370.372,00	36,0%
Oeste	3.361.853,00	12,9%
Centro-Sul	1.926.788,00	7,4%
Sudeste	5.468.091,00	21,0%
Mato Grosso	26.037.130,00	100,0%

Fonte: Adaptado de Imea (2010); (USDA, 2016)

O quadro 1 apresenta as distancias (km), tempo (H) e custo ($/ton/km), entre as microrregiões produtoras e os portos de destinos. Os dados da distancia e do tempo gasots foram obtidos a partir de consultas no site mapeia.com.br, os dados referente ao custo foram obtidos a partir de consutas em (USDA, 2014); (SIFRECA, 2012).

De acordo com o quadro 1 a distância média entre as regiões produtoras e os portos que foram utilizados para exportar a produção mato-grossense de soja. A média das distâncias entre as microrregiões produtoras e os Portos é 1.958 Km.

A menor distância encontrada foi da região Nordeste com destino ao porto de Colinas/TO com 855 Km. O porto de Colinas é um porto hidroviário que interliga com o

 ISBN 978-85-68861-01-1

porto marítimo de Belém/PA por meio da hidrovia Tocantins e Araguaia.

Microrregião	Porto Velho, RO			Itaqui, MA			Mirittituba, PA			Santos, SP			Guarujá, SP			Paranaguá, PR			Rio Grande, RS		
	Distância (km)	Tempo (H)	Custo ($/ton/Km)	Distância (km)	Tempo (H)	Custo ($/ton/Km)	Distância (km)	Tempo (H)	Custo ($/ton/Km)	Distância (km)	Tempo (H)	Custo ($/ton/Km)	Distância (km)	Tempo (H)	Custo ($/ton/Km)	Distância (km)	Tempo (H)	Custo ($/ton/Km)	Distância (km)	Tempo (H)	Custo ($/ton/Km)
Médio Norte	1415	20,4	0,11	2465	34,7	0,13	1215	19	0,14	1944	24,6	0,15	1963	24,7	0,14	2144	27,3	0,14	2460	32,7	0,15
Oeste	958	13,7	0,1	2805	39,3	0,3	1552	23,6	0,17	2066	27	0,22	2082	26,7	0,23	2264	29	0,24	2582	35	0,28
Nordeste	2212	29	0,24	1865	25,9	0,2	1395	22,5	0,15	1758	21,7	0,19	1774	21,8	0,19	1962	25,8	0,21	2605	32,5	0,28
Centro-Sul	1242	18,4	0,13	2655	37	0,29	1402	21,6	0,15	1850	23,4	0,2	1866	23,9	0,2	2048	25,9	0,22	2366	32	0,26
Sudeste	1752	24,9	0,19	2549	33,5	0,28	1739	25,9	0,19	1353	16,6	0,15	1369	16,6	0,15	1566	19,5	0,17	1992	25,6	0,22
Microrregião	Santarém, PA			Imbituba, SC			Porto Franco, MA			Colinas, TO			Manaus, AM			Vitória, ES			São Francisco do Sul, SC		
	Distância (km)	Tempo (H)	Custo ($/ton/Km)	Distância (km)	Tempo (H)	Custo ($/ton/Km)	Distância (km)	Tempo (H)	Custo ($/ton/Km)	Distância (km)	Tempo (H)	Custo ($/ton/Km)	Distância (km)	Tempo (H)	Custo ($/ton/Km)	Distância (km)	Tempo (H)	Custo ($/ton/Km)	Distância (km)	Tempo (H)	Custo ($/ton/Km)
Médio Norte	1514	23,4	0,14	2416	30,3	0,15	1775	24,2	0,12	1435	20	0,12	2302	34,3	0,25	2448	32,1	0,26	2217	27,9	0,24
Oeste	1851	27,7	0,2	2538	32	0,27	2115	29	0,23	1795	24,8	0,19	1846	28,6	0,2	2570	34,3	0,28	2339	30,1	0,25
Nordeste	1694	26,8	0,18	2236	28,5	0,24	1176	16,4	0,13	855	12	0,09	2849	42,6	0,31	2114	28,4	0,23	2037	26,3	0,22
Centro-Sul	1701	26	0,18	2322	29,5	0,25	1965	27,5	0,21	1644	22,8	0,18	2129	32,3	0,23	2354	31,2	0,25	2123	27	0,23
Sudeste	2038	30	0,22	1840	22,3	0,2	1859	22,9	0,2	1562	20,3	0,17	2639	38,5	0,29	1876	24,3	0,2	1641	20,3	0,18

Quadro 1 - Distancia, Tempo e Custo gastos no escoamento da produção de soja das microrregiões de Mato Grosso. Fonte: mapeia.com.br; (USDA, 2014); (SIFRECA, 2012).

As maiores distâncias encontradas foram das microrregiões Oeste com destino ao porto de Itaqui/MA com 2.805 Km e da microrregião Nordeste com destino ao porto de Manaus/AM com 2.849 Km.

Considerando a importância produtiva das microrregiões Nordeste, Médio Norte e Sudeste, as distâncias médias entre elas e os portos foram de 1.980, 1.895 e 1.841 respectivamente. A menor distância encontrada entre estas microrregiões e os portos foram: Médio Norte porto de Miritituba/PA, com, 1.212 Km; Nordeste porto de Colinas/TO, com 855 Km; e a Sudeste para o porto de Santos/SP com 1.353 Km de distância.

O quadro 1 destaca que o tempo médio utilizado com o transporte da soja foi de 26,5 horas. Este tempo foi consumido com a movimentação, carregamento, descarregamento, transbordos, filas, acidentes e com a burocracia (LAZZAROTTO; LAZZAROTTO, 2011).

O maior tempo utilizado com o transporte foi quando a microrregião Nordeste destinou a sua produção para o porto de Manaus/AM, em função da utilização do modal rodoviário, da sua origem até o ponto de transbordo no porto de Porto Velho/RO, e o período de navegação na Hidrovia do Rio Madeira.

Por outro lado, a microrregião Nordeste, quando utiliza o porto de Colinas/TO consegue realizar a movimentação da soja em 12 horas, reduzindo o tempo em função da menor distância a ser percorrida.

O quadro 1, apresenta que o custo médio para o transporte para as microrregiões Médio Norte, Oeste, Nordeste, Centro-Sul e Sudeste foram respectivamente R$ 0,16, R$ 0,23, R$ 0,20, R$ 0,21 e R$ 0,20. O menor custo praticado foi quando a soja produzida na microrregião Nordeste foi enviada para o porto de Colinas/TO, enquanto que o maior foi para a produção da microrregião Nordeste destinada ao porto de Manaus/AM.

As microrregiões Médio Norte e Oeste apresentaram os menores custos quando a sua produção foi escoada pelo porto de Porto Velho/RO, sendo de R$ 0,11 e R$ 0,10 respectivamente.

A microrregião Sudeste, é a melhor opção para escoar a sua produção através do porto de Santos/SP, com custo de R$ 0,15, o pior custo para esta microrregião, se deu quando o escoamento se deu por meio do porto de Manaus/AM.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo concentrou-se no objetivo de verificar qual microrregião mato-grossense produtora de soja é mais competitiva, no que tange ao volume de produção, a distância percorrida, ao tempo utilizado e ao custo de transporte. O resultado geral indicou que a distância e o tempo no transporte, estão diretamente ligados a composição do custo de

transporte (KUSSANO; BATALHA, 2012), (PONTES; DO CARMO; PORTO, 2009), (SAMPAIO; SAMPAIO; BERTRAND, 2012), (GONÇALVES et al., 2014).

O estudo possibilitou verificar que quanto mais próximos dos portos, mais competitivo se torna a região produtora. Na análise do tempo e custo do transporte a microrregião Nordeste se mostrou mais vantajosa, que as demais quando destinava a sua produção para o porto de Colinas/TO. Isso em função de que a distância da microrregião ao porto ser a mais próxima.

Os principais resultados encontrados demonstraram que o uso do transporte hidroviário para grãos é fundamental pois possui um custo e consumo de combustível menores que o transporte ferroviário e rodoviário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREITAS, Guilherme da Silva; MASSUQUETTI, Angélica. A Competitividade e o Grau de Concentração das Exportações do Complexo Soja do Brasil, da Argentina e dos Estados Unidos da América No Período 1995/2010. v. 16, n. 16, p. 3113– 3133 , 2013.

GONÇALVES, Daniel Neves Schmitz et al. Analysis of the Difference between the Euclidean Distance and the Actual Road Distance in Brazil. Transportation Research Procedia 17th Meeting of the {EURO} Working Group on Transportation, EWGT2014, 2-4 July 2014, Sevilla, Spain, v. 3, p. 876 – 885 , 2014.

IMEA. Instituto Mato Grossense de Economia Agropecuária. Agronegócio no Brasil e em Mato Grosso. Cuiabá: IMEA, 2014.

IMEA. Instituto Mato Grossense de Economia Agropecuária. Entendendo o Mercado da Soja. Cuiabá: IMEA, 2015. Disponível em: <http://www.imea.com.br/upload/pdf/arquivos/2015_06_13_Paper_jornalistas_boletins_Soja_Versao_Final_AO.pdf>.

IMEA. Instituto Mato Grossense de Economia Agropecuária. Mapa de Microrregiões do IMEA. Cuiabá: IMEA, 2010.

KUSSANO, Marilin Ribeiro; BATALHA, Mário Otávio. Custos logísticos agroindustriais: avaliação do escoamento da soja em grão do Mato Grosso para o mercado externo. Gestão & Produção v. 19, p. 619 – 632 , 2012.

LAZZAROTTO, Tassyana Crespan; LAZZAROTTO, Talissa Crespan. Soja: da produção nacional ao escoamento dos grãos. Anais XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Belo Horizonte: ABEPRO, 2011.

MDIC, Sistema AliceWeb. Sistema de análise das informações de comércio exterior via internet do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Disponível em: <http://aliceweb.mdic.gov.br//consulta-ncm/consultar>. Acesso em: 1 abr. 2016.

PONTES, Heráclito Lopes Jaguaribe; DO CARMO, Breno Barros Telles; PORTO, Arthur José Vieira. Problemas logísticos na exportação brasileira da soja em grão. Revista Eletrônica Sistemas & Gestão v. 4, n. 2, p. 155–181 , 2009.

SAMPAIO, Luciano Menezes Bezerra; SAMPAIO, Yony; BERTRAND, Jean-Pierre. Fatores Determinantes da Competitividade dos Principais Países Exportadores do Complexo Soja no Mercado Internacional. v. 14, n. 2, p. 227–242 , 2012.

SIFRECA. Sistema de Informações de Fretes. Sifreca: Anuaário 2012. Piracicaba: ESALQ-LOG, 2012.

USDA, United States Department of Agriculture. World Agricultural Supply and Demand Estimates. Washington: USDA, 2016. 40 p. 550 v. Disponível em: <http://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/latest.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2016. .1554-9089.

USDA, United States Department of Agriculture-; AMS, AGRICULTURAL MARKETING SERVICE-. Grain Transportation Report. Washington: 2014

 ISBN 978-85-68861-01-1

DESENVOLVIMENTO E OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICAS EM SISTEMAS SMART GRID

Luís F. V. SAMPAIO[1]; Valtemir E. do NASCIMENTO[2]

Resumo: *As Smart Grids, ou redes inteligentes, representam uma mudança de paradigma na gestão do uso da energia elétrica através da inserção de tecnologias que possibilitem otimização desse uso. Com isso, os consumidores da rede passam a ser geradores e participam da produção da energia, podendo vender o excedente dessa produção para as concessionárias ou para os outros consumidores. Com isso, surgiu o interesse da comunidade científica por uma melhor gestão da procura e demanda da energia elétrica a fim de aliviar a rede. Portanto, o objetivo deste trabalho é desenvolver uma implementação de um algoritmo que permita a melhor distribuição da demanda da energia elétrica ao longo de um dia. Para atingir tal objetivo foi montado um cenário o qual utiliza o framework Jade, que trabalha com o conceito de agente independentes, no qual cada agente simulado corresponde a um consumidor ou gerador. Com a simulação da rede, embora limitada, foi possível verificar que é possível reduzir a demanda por parte dos consumidores e aliviar a geração na concessionária através da negociação de excedentes de energia entre os agentes.*

Palavras-chave: *Smart Grids, Eficiência Energética, Sistema Multiagentes*

1. INTRODUÇÃO

As *Smart Grids*, ou redes inteligentes, compõem uma tecnologia, um conceito, que tem como objetivo o uso de comunicação na rede elétrica a fim de promover a otimização e controle dos componentes dessa rede, de acordo com (Falcão, 2009). Ainda segundo o autor, essa sobreposição de tecnologias possibilita entregar informação correta ao consumidor, à entidade geradora da energia e, ainda, a minimização de perdas no sistema.

E nesse contexto, o consumidor pode também produzir e fornecer energia para a rede elétrica, vendendo seu excedente e compor, assim, um sistema de geração distribuída (DG). Com isso, o sistema seria aliviado uma vez que não seria o único fornecedor. Fato que é atestado por (Hoff, 1996) que afirma que a DG "pode aliviar as restrições de capacidade na geração, transmissão e distribuição de energia e adiar a necessidade de construir novas instalações, bem como reduzir os requisitos de geração de energia da concessionária."

Com isso, foi criado o ACL, ou ambiente de contratação livre, no qual os agentes da rede em uma microgrid, se relacionam de maneira independente, podendo comprar e vender excedentes de energia. Com isso, o sistema pode ser aliviado, uma vez que os produtores independentes podem vender para consumidores independentes.

Sendo assim, a fim de contribuir para um maior alívio do sistema, este trabalho tem como objetivo propôr uma melhoria na distribuição de energia ao longo do dia através do desenvolvimento de um algoritmo que simule uma microgrid e a relação entre seus agentes.

[1] Orientando. Email: lufesampaio@gmail.com
[2] Orientador Email: valtemir.nascimento@cba.ifmt.edu.br

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção trará uma visão geral acerca dos principais conceitos relacionados com este trabalho a fim de promover maior compreensão por parte do leitor.

2.1 Visão Geral

O consumo de energia durante o dia sofre picos de demanda conforme o horário. Esse pico pode ser observado na figura 1.

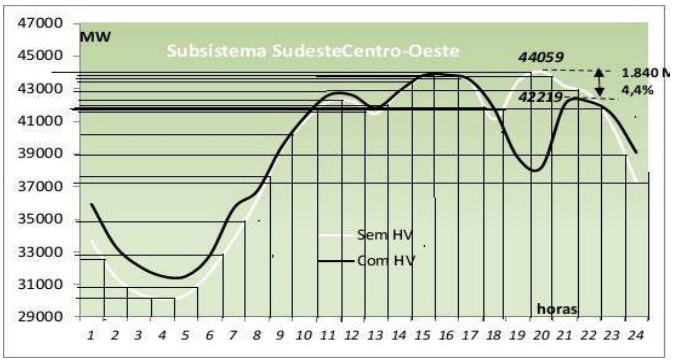


Figura 1 - Gráfico da demanda de energia na região centro-oeste

Como foi ilustrado, o pico ocorre entre as 19 e 20 horas. Nesses períodos, o sistema tem um esforço maior para suprir essas necessidades, o que acarreta em um aumento do custo da produção dessa energia. E assim, nesse contexto, surgiu o conceito de área de contratação livre, na qual os clientes podem atuar com vendedores de excedentes de energia, e foram criadas taxas específicas para os diferentes períodos do dia, como pode ser visto na tabela 1.

Tabela 1 - Relação do período do dia e custos para usuários domésticos

Período do dia	Custo
00:00 às 17:00	Fora de Ponta: custos baixos
17:00 às 19:00	Intermediário
19:00 às 21:00	Horário de ponta: custos altos

(Centolella, 2010) acredita que com o custo diferenciado, o consumidor passa a tomar medidas próprias para reduzir seu consumo, o que alivia o sistema. Porém, a longo prazo, isso passa a ser uma tarefa complexa uma vez que o valor das tarifas é mudado mensalmente. Sendo assim, o aprimoramento da *smart grid* significa uma possibilidade de mais adaptação a essas mudanças, uma vez que o sistema passa a ser inteligente e autônomo.

2.2 *Smart Grids*

Estudos de (Falcão, 2009) definem as Smart Grids, ou redes inteligentes, como uma tecnologia na qual há o uso massivo de comunicação na rede elétrica de modo a possibilitar uma

interação entre os elementos dessa rede, possibilitando, assim, uma maior interação e abrindo possiblidades de otimizar a utilização da energia. Já (Falcão, 2009) afirma que as redes inteligentes representam uma mudança de paradigma na forma como a energia é manipulada e tratada no sistema elétrico. Segundo o autor, a implantação desse conceito possibilita uma maior interatividade no fornecimento da energia elétrica ao usuário final, sendo que essa abordagem seria justificada com diferentes razões em cada região, podendo ser de fins econômicos ou estruturais.

2.3 Microgrids

As *microgrids*, ou microredes, são grupos formados por agentes geradores e consumidores de energia que operam de maneira coordenada em uma área local, e surgem a partir da expansão da produção de energia independente por parte dos agentes de uma smart grid. *(*Falcão, 2009) afirma que as microredes "proporcionam aumento nos níveis de confiabilidade, economia e qualidade ambiental, mediante a introdução de novas técnicas de automação e comunicação, em um novo ambiente regulatório e de mercado." (Falcão, 2009, p7).

2.4 Sistema multiagentes e o framework Jade

O sistema multiagentes (SMA) permite que sistemas mais complexos sejam modelados e simulados utilizando o conceito de agentes. Nesse ambiente, esses agentes são independentes e trabalham com o conceito de comportamentos e podem, ou não, interagir diretamente através de requisições e respostas. Já o Jade é um framework escrito em Java que permite a utilização do SMA de modo relativamente simples, contendo uma ferramenta gráfica para visualização dos agentes e sua interação.

3. METODOLOGIA

Foi simulado um cenário contendo 5 elementos: dois estabelecimentos normais consumidores, um estabelecimento grande consumidora, um estabelecimento normal que também é gerador de energia, através de painéis solares, e uma fornecedora, que seria a concessionária de energia; e sua relação em um período diário completo.

Utilizando o Jade, para cada elemento foi criado um agente. O agente do estabelecimento gerador de energia tem os comportamentos de consumir a energia, vender o excedente para a concessionária e outro comportamento para escolher para qual consumidor vender. Os agentes dos estabelecimentos consumidores tem os comportamentos para consumir energia e comprar no horário de ponta, de acordo com a tabela 1. Já a fornecedora de energia recebe de cada agente o gasto e a economia com essa negociação de excedentes. Também foi atribuído o consumo mensal de 200kWh para os estabelecimentos normais e 1,2MWh para o grande. A partir desses valores, foi calculado o consumo médio por hora, levando em consideração o horário de pico, ilustrado na figura 1. Por meio da consideração desses dados e dos dados da Figura 2, foi calculado também o quanto de excedente o agente gerador pode vender.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através de um simples modelamento foi possível verificar que existe um alivio na produção de energia, uma vez que com o agente gerando energia própria e os agentes consumidores comprando excedentes do agente gerador no horário de ponta, o sistema se equilibra, como é visto na figura 3.

 ISBN 978-85-68861-01-1

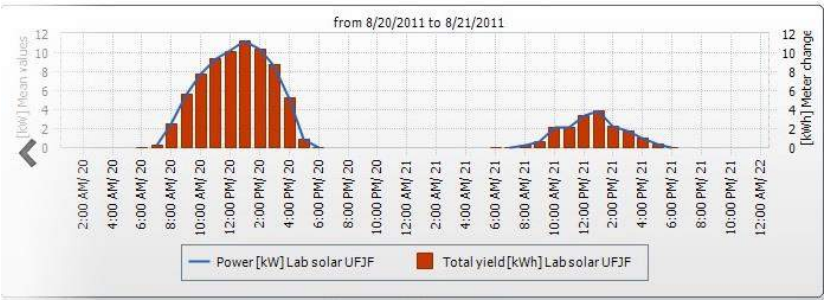


Figura 2 - Produção de energia através de placa solar em um dia

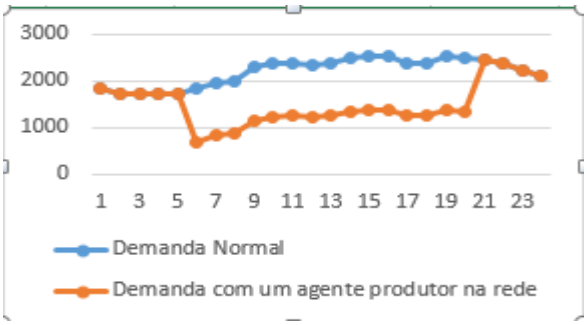


Figura 3 - Gráfico comparativo

Embora seja uma boa ferramenta para simular cenários, o framework Jade é limitado e, portanto, existe uma dificuldade de desenvolver um modelamento elétrico realístico. Vale ressaltar, também que este resultado é fruto de um algoritmo aplicado em um ambiente pequeno e controlado, com apenas quatro casas, e isso explica tamanha disparidade de energia produzida pela concessionária.

O objetivo foi atingido e como trabalhos posteriores, fica aqui a sugestão de se estudar o framework Jade juntamente com equipamentos elétricos reais ligados à rede e explorar as capacidades da ferramenta.

Agradecimentos

Agradeço ao IFMT e à FAPEMAT pela oportunidade de desenvolver este projeto, referente ao edital 046/2015 do IFMT, e assim, me aprimorar como pesquisador e futuro profissional.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FALCAO, D.M. Smart Grids e Microrredes: o futuro já é presente. Simpósio de automação de Sistemas Elétricos.,8, 2009.

HOFF, T. E. Identifying Distributed Generation and Demand Side Management Investment Opportunities. The Energy Journal, 1996, vol. Volume17, issue Number 4, pages 89-105.

CENTOLELLA, P. The integration of price responsive demand into regional transmission organization (RTO). Wholesale power markets and system operations (article in press) Energy, An International Journal, vol. 35, no. 4, pp. 1568–1574, abril 2010.

A APLICAÇÃO DE ROBÔS MÓVEIS RASTEIROS PARA A AGRICULTURA DE PRECISÃO

Willyãn ARRUDA[1]; Marcelo F. LEÃO[2]; Gislane A. M. Maia[3]

Resumo: *Este estudo teve por objetivo desenvolver um protótipo móvel, ágil e eficiente, capaz de se locomover por terra entre a plantação de soja para transmitir imagens em tempo real de alta definição como auxílio no controle de pragas na lavoura. O protótipo é possível de ser manipulado pelo agricultor ou responsável em um raio entre 1 a 3km de distância. Nessa central de controle é possível acompanhar as imagens coletadas e analisar quais tipos de pragas estão atacando sua lavoura sem necessitar se locomover até o local. O protótipo desenvolvido (ROVER) é controlado por rádio frequência de longo alcance. O mesmo também possui um módulo de GPS que desempenha funções pré-programadas por meio de uma central (computador), assim ele pode seguir uma rota em no modo automático, seguindo os waypoints gravados na memória. Conta também com uma câmera de alta definição, ligada ao transmissor de vídeo de longo alcance, desenvolvendo assim suas funções primordiais. Com o desenvolvimento desse protótipo notou-se sua boa desenvoltura e sua alta aplicabilidade, este se locomove bem nos terrenos os quais foi submetido a testes, seus rádios são bem eficientes tanto para controle como para transmissão da imagem chegando, até 3km de distância, com alta qualidade de imagem. Porém esse fator é alterado dependendo das características geográficas e físicas do local. A principal vantagem da utilização desse protótipo é a possibilidade de identificar pragas rasteiras, o que não é possível com os dispositivos aéreos já existente, sendo que estes possibilitam apenas a visualização superior da planta.*

Palavras-chave: *Robô, Agricultura de precisão, GPS, Arduino, Rover.*

1. INTRODUÇÃO

Estamos numa época em que o mercado agrícola torna-se cada dia mais concorrente, necessitando de uma busca na melhoria de tecnologias para serem sobrepostas no campo, de forma a aumentar o rendimento e diminuir perdas com pragas e doenças que agridem a lavoura.

Segundo informações disponíveis na página do SENAR (2016), foram as tecnologias das máquinas dotadas de GPS e geração de mapas de produtividade que deram início à chamada agricultura de precisão. Essa atividade avançou muito nos últimos anos, principalmente por meio de equipamentos e das culturas de milho e soja. Esses dispositivos podem ser utilizados em muitas etapas da cadeia produtiva agropecuária. Por meio desse acompanhamento e controle, adaptados à realidade de cada produtor, a agricultura de precisão oferece ferramentas para otimizar o uso de insumos e inovação permanente no campo.

Assim a solução dá emprego a sistemas automatizados e robôs, cujo o objetivo não é tirar o trabalhador que estaria desempenhando suas funções no lugar do protótipo, mas sim capacitá-lo, para que o mesmo obtenha resultados de forma fácil e precisa.

[1] Estudante do Curso Técnico em Agropecuária do IFMT Campus Confresa, arrudawillyan31@hotmail.com
[2] Professor EBTT no IFMT Campus Confresa
[3] Professora EBTT no IFMT Campus Confresa

No pensamento de Marques et al (2014), os Rovers são veículos autônomos que suportam terrenos irregulares, devido à presença de mecanismos de suspensão eficazes, os quais lhes permitem passar por diferentes tipos de obstáculos.

Diante o exposto o objetivo desse estudo foi realizar pesquisas sistematizadas que possibilitassem desenvolver um protótipo móvel, ágil e eficiente, capaz de se locomover por terra entre a plantação de soja para transmitir imagens em tempo real de alta definição como auxílio no controle de pragas na lavoura.

As pesquisas iniciais foram fundamentais visto que em nossa região (Araguaia-Xingu) não dispomos de escolas ou professores especializados na área de robótica e esse foi um dos maiores desafios enfrentados para desenvolver esse protótipo.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente foram realizadas pesquisas sistematizadas na rede (internet) como meio de levantar e conhecer os trabalhos existentes sobre protótipos similares já desenvolvidos, assim como hardwares e softwares necessários para implantação desses protótipos. Uma vez realizadas essas leituras, foi discutida proposta de elaboração com profissionais da área de mecânica e também amigos, que opinaram e deram sugestões para a confecção da plataforma (a qual suportaria facilmente a irregularidade dos terrenos e comportaria todos os componentes acoplados).

Esse protótipo foi desenvolvido em minha residência, entre os meses de fevereiro e março de 2016. Foram utilizadas ferramentas próprias, tais como: alicates, chaves de fenda, furadeira, ferro de solda, estanho, chaves de boca e outros.

Os materiais tiveram que ser encomendados em lojas especializadas das capitais Goiânia/GO e Palmas/TO devido não disponibilizar tais peças na região. A entrega se deu via Sedex.

São os componentes do protótipo, a quantidade utilizada e a função que desempenham: Kit Apm 2.6 completa (1 un.) - Controladora GPS; Painel fotovoltaico 12V (1 un.) - recarregar as baterias; Sabertooth 2x12 R/C (1 un.) - Controladora dos motores; Bateria 12 V (Estacionária 7ah) (2 un.) - Armazenar energia produzida pelo painel solar; Kit FPV (TX e RX) (1 un.) - Transmitir imagem; Chave on/off com capa (1 un.) - Ligar e desligar protótipo; Chave remota turnigy (2 un.) - Ligar luzes e cambiar câmeras remotamente; Radio turnigy 9x com receptor -Controlar o protótipo em modo manual; Pack Relés Arduino (1 un.) - Cambiar câmeras e ligar luzes; Câmera GoPro hero 3 Black Edition (1 un.) - Captura o vídeo em alta definição; Guimbal 2 eixos (1 un.) - Estabilizar a câmera reduzindo vibrações e ângulos não desejáveis; Cabo usb p/ GoPro (1 un.) - Enviar o vídeo da câmera até o transmissor; Borne com 10 conexões (1 un.) - Facilitar e simplificar conexões de energia; Câmera de ré automotiva (1 un.) - Câmera traseira alternativa; Fita de led azul (1 un.) - Luz indicativa de funcionamento; (M²) acrílico transparente (2 un.) - Elaboração da cápsula que comporta os equipamentos; (M) Cantoneiras para vidro (2 un.) - Elaboração da cápsula que comporta os equipamentos; (M) Fios de cores e espessuras variáveis (2 un.) - Conduzir energia/sinais; Terminais de conexões (50 un.) - Facilitar e simplificar conexões de energia; e Controlador de carga (1 un.) - Controla a energia gerada pelo painel solar.

Um dos principais componentes do protótipo é a APM, que é produzida pela ARDUPILOT©. A controladora permite que sistemas embarcados, hardwares e sensores que atuam como olhos, orelhas comuniquem entrem si, permitindo que quase qualquer máquina

móvel transforme-se em um robô móvel controlado remotamente ou manualmente, e até mesmo opinando por situações pré-programadas (ARDUPILOT Dev team, 2016).

É por fatores como estes que a mesma é fundamental, pois integra todos os componentes embarcados, de forma que ambos comuniquem entre si e desempenhem suas funções primordiais. De qualquer forma é importante lembrar que todos os componentes funcionam como um só, dependendo fundamentalmente de todos para desempenhar suas funções corretamente.

Outro grande ponto forte do protótipo é também a sustentabilidade, o mesmo não só possui células solares como também seus motores ao funcionarem no modo reverso (ré), geram energia, e o sistema se encarrega de reutilizá-la, carregando diretamente as baterias, junto também com a energia produzida pelas células fotovoltaicas.

Como o sinal emitido pelos controladores do robô não são o suficiente para poder locomover o protótipo existe então uma placa denominada Sabertooth modelo 2x12 R/C produzido pela DIMENSION ENGINEERING LLC© que é responsável por interpretar o sinal que é emitido pela APM e retirar diretamente da bateria, energia suficiente para funcionar os motores na velocidade e sentido determinados. Equipamentos como este são denominados Motor Driver que podem ser utilizados em diversas plataformas móveis com o mesmo objetivo.

As baterias utilizadas para todo o funcionamento do protótipo são 2 baterias de 12V (volts) e 7Ah (amperes hora), resumidamente 2 baterias de nobreak que foram ligadas em paralelo, unindo o polo positivo com positivo e negativo com negativo, assim, ambas somarão sua capacidade em Amperes, totalizando 14Ah, com isso a autonomia do protótipo é aumentada praticamente o dobro, sendo que as 2 baterias são unidas e formam 1, mas mantendo os 12V, que é o padrão operacional de todos equipamentos do protótipo.

A plataforma foi desenvolvida com o auxílio de profissionais torneiros mecânicos, que contribuíram com conceitos físicos, soldas, cortes e usinagens referente ao desenvolvimento do “chassi” do robô. Os materiais utilizados foram de sua maioria retalhos e sobras de ferros, metalões e qualquer ferro que auxiliasse na confecção deste.

O chassi tem 2 motores de vidro elétrico automotivo, estes são encarregados de produzir a tração nas rodas que movem o protótipo pelo caminho desejado, as rodas são feitas de tecnil com uma correia dentada cortada e reajustada das dimensões da roda, de forma que auxiliem na aderência do protótipo.

A tração gerada nos eixos dianteiros é transmitida para os eixos traseiros por uma corrente de comando de válvula, também retirada de um motor de automóvel, assim além da plataforma possuir uma tração 4x4 também a corrente auxilia na locomoção caso algum objeto de altura maior seja encontrada no caminho do protótipo.

O protótipo foi testado no IFMT e discutido por estudantes e professores, inclusive foi exibido na demonstração técnica da IV Feira de Ciências da instituição que aconteceu em 24 de junho de 2016. Seu desaine ainda não tem uma versão final determinada, pois o mesmo passou por alterações constantes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi realizado testes do protótipo principalmente de sua locomoção em diversos tipos de terrenos e também na plantação de soja, sendo submetido a obstáculos de tamanho pequeno, médio e grande, tendo como base a altura do robô. Realizei também testes de alcance de controle e precisão das manobras e deslocamento.

Com base na bateria de testes realizados constatou-se que o protótipo se locomove bem em diversos tipos de terrenos, e que os motores realmente cumprem com o planejado, sendo fortes o suficiente para superar com a plataforma diversos obstáculos aplicados. Porém, notou-se a necessidade de mais superfícies de contato com o chão, sendo que as rodas utilizadas são estreitas, e quando o protótipo vai realizar uma manobra em um terreno mais arenoso ou com grande quantidade de terra solta, as rodas se aterram, dificultando a saída do protótipo do local, mas mesmo assim os motores se sobressaem e conseguem retirar o protótipo de tal situação.

O protótipo tem como principal objetivo funcionar autonomamente através de um módulo de GPS (APM) que o controlará por uma rota pré-programada até concluir sua missão, mas essa funcionalidade ainda não está 100% concluída, sendo que o desenvolvimento do robô ainda não está em sua fase final, melhorias no protótipo são feitas constantemente e pesquisas são realizadas de forma a chegar no melhor resultado possível.

Outros fatores como alcance dos rádios, qualidade do vídeo, autonomia dentre outros se destacam bem, o protótipo pode ser controlado em modo manual em de 2 a 3 km dependendo do local e outros fatores que interferem na comunicação dos rádios, e tem uma autonomia de 3 horas aproximadamente, funcionando constantemente com a luz do sol. Contudo, o consumo é maior que a produção de energia, então é necessário que em determinado momento o protótipo finalize suas atividades e inicie um processo um pouco mais longo de carga, somente com o painel solar, pois o mesmo é capaz de carregar completamente as baterias do robô.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento desse protótipo é possível concluir que o objetivo do estudo foi alcançado. Esse protótipo móvel rasteiro é eficiente e ao mesmo tempo sustentável, pois pode ser aplicado na agricultura de precisão auxiliando o técnico responsável a fazer análises mais precisas em campo.

Esse estudo serviu também como forma de aprendizado, uma vez que fomentou a busca por resultados e respostas, o que me incentivou ainda mais a realizar pesquisas, e até hoje continuo pesquisando e adquirindo mais conhecimento referente a área de mecatrônica, curso que almejo cursar no ensino superior. De um modo geral, é possível considerar que a elaboração e desenvolvimento desse protótipo foi um sucesso, tendo superado minhas expectativas.

Agradecimentos

Fica um agradecimento especial para o CNPq que está possibilitando, por meio da bolsa de Iniciação Científica para o Ensino Médio e ao IFMT Campus Confresa que aprovou via Edital 016/2016 o projeto de pesquisa de Divulgação Científica do qual sou componente.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AG INFORMÁTICA. **Bateria Nobreak.** Disponpivel em: < http://aginf.com.br/baterianobrea.jpg> Acesso em: 15 jan. 2016

ARDUPILOT. **ArduPilot Autopilot Suite.** Disponível em: < http://ardupilot.org/ardupilot/index.html> Acesso em: 11 jan. 2016.

 ISBN 978-85-68861-01-1

DESENVOLVIMENTO DE CONTROLADOR AUTOMÁTICO DE PAINÉIS EVAPORATIVOS VISANDO A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E O CONFORTO TÉRMICO

André L. A. da FONSECA; Luiz F. A. OTA; Saulo A. R. PIERETI; Luciana O. S. LIMA; Ana C. de AZEVEDO

Resumo: *O resfriamento evaporativo apresenta uma das estratégias de climatização cuja utilização mais vem crescendo no Brasil, muitos destes sistemas utilizam conversores de frequência para controle de velocidade dos painéis possibilitando a incorporação de controladores automáticos de baixo custo baseada em temperatura e umidade externas, visando eficiência no consumo energético, aonde estes controladores podem ser compostos por microcontroladores de hardware e software abertos. Esta pesquisa tem como o objetivo principal o desenvolvimento de um protótipo de controlador automático de velocidade na ventilação forçada de painéis evaporativos a partir de temperatura e umidade externas com o uso de microcontrolador controlando automaticamente a velocidade através de um conversor de frequência. Para o desenvolvimento do projeto foram utilizados medições em campo, simulações computacionais e cálculos matemáticos para obtenção de funções de controle. Através deste controlador foi apresentada uma solução de eficiência energética visando o conforto térmico, apresentando uma redução significativa no consumo de energia elétrica e água referente ao uso da frequência nominal, em 60 Hz, destes sistemas, oferecendo automação ao uso de sistemas de resfriamento evaporativo que pode ser implementado nos setores industrial, comercial e residencial.*

Palavras-chave: *Sistema de Resfriamento Evaporativo, Eficiência energética, Conforto térmico, Microcontrolador, Conversor de Frequência.*

1. INTRODUÇÃO

Com o advento dos microcontroladores foi permitido um avanço na eficiência energética envolvendo o controle automático de velocidade, assegurando uma melhoria no uso racional da energia elétrica e outros insumos envolvidos. Atualmente vem sendo utilizados em grande escala microcontroladores de baixo custo com *softwares open source* no mercado, permitindo fins didáticos e diversos meios de aplicação, uma dessas aplicações seria no controle de motores de indução, sendo possível a interface com um conversor de frequência para um controle mais preciso e dinâmico.

As atuais variações da temperatura e o aquecimento global aumentam a cada dia a demanda por energia elétrica destinada à climatização de ambientes nos setores residencial, comercial e industrial, portanto, com o intuito de amenizar a expansão por demanda têm sido utilizadas alternativas energeticamente eficientes resultando na economia de recursos financeiros e naturais. O sistema de condicionamento de ar tradicional ainda constitui a alternativa mais utilizada para climatização apesar de apresentar, em sua forma tradicional alto índice de consumo de energia elétrica.

Dentro deste contexto, vem sendo cada vez mais adotados os sistemas de resfriamento evaporativo, nos quais, de acordo com Camargo (2009), operam utilizando fenômenos naturais através de processos induzidos nos quais a água e o ar são os fluidos de trabalho. Consistem na utilização da evaporação de água através da passagem de um fluxo de ar, provocando uma redução na temperatura e aumento de umidade relativa do ar. Carossi (2006) avalia com os dados climáticos a aplicabilidade desses sistemas em todo o Brasil e Massiero (2006) o compara com o uso do condicionamento de ar por compressão.

IFMT, Campus Cuiabá, Departamento da Área de Eletroeletrônica.
Endereços E-mail:1-andre.fonseca@cba.ifmt.edu.br; 2-luiz.rvt@gmail.com;
3-saulo.piereti@cba.ifmt.edu.br ; 4-luciana.lima@cba.ifmt.edu.br; 5-ana.azevedo@cba.ifmt.edu.br.

Tendo em vista a grande aplicabilidade da climatização evaporativa no estado de Mato Grosso que apresenta temperaturas elevadas com baixa umidade relativa em boa parte do ano o uso deste sistema se torna altamente viável. A demanda por estes sistemas possibilita apresentar novas soluções de eficiência energética aplicadas e ao mesmo proporcionando redução do consumo de energia, de água e mantendo as condições de conforto térmico.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

De início para a realização da pesquisa fez-se o uso de dados provenientes dos estudos de Fonseca (2012) por pesquisa realizada no estado de Mato Grosso, na região de Cuiabá, utilizando dados climáticos referente ao período mais seco e quente local para obtenção do equacionamento necessário a ser programado no microcontrolador, etapa esta que possibilitou uma parametrização e análise prévia do controlador. Com o decorrer do desenvolvimento do projeto foi possível determinar a equação de controle por meio da modelagem da edificação na qual o sistema de resfriamento evaporativo será instalado. Com os dados energéticos e térmicos gerados nessa simulação possibilita obter a função de controle da vazão do sistema através de ensaios em laboratório.

2.1. *Softwares* e Equipamentos

Para a execução deste estudo foram utilizados os *softwares*: (i) *Google Sketchup* para modelar geometricamente o ambiente a ser climatizado e (ii) *Energy Plus* para a simulação energética obtendo-se dados de carga térmica e climatização, além de (iii) métodos matemáticos computacionais para geração de funções de controle, (iv) de planilhas de armazenamento de dados gerados e gráficos subsequentes.

Para a composição de *hardware*, tratando-se de ensaios em laboratórios foram utilizados: (i) microcontrolador Atmega328p, (ii) sensor de umidade e temperatura DHT 23, (iii) placa de matriz de contato, (iv) display LCD 16x2, (v) componentes eletrônicos como resistores, potenciômetro e condutores elétricos. Para medições e aquisição de dados mais específicos nos ensaios realizados foram utilizados: (i) tacômetros, (ii) multímetros, (iii) anemômetros, (iv) analisador de energia trifásico e (v) osciloscópio digital.

Desenvolvido o controlador eletroeletrônico, o mesmo foi utilizado no controle analógico do Conversor de Frequência WEG, modelo CFW 08, para o controle de motor presente nos sistemas de resfriamento evaporativos (SRE).

2.2. Metodologia

Para desenvolver o controlador do sistema de resfriamento evaporativo, foi escolhida como local de aplicação do sistema a ser climatizado, no caso a academia do Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, da qual foram obtidas as dimensões do local, que são necessárias para realizar a construção virtual do ambiente no *software Google Sketch Up*.

Com a edificação modelada, por meio uso do *software Energy Plus* foi efetuado uma simulação onde o local é submetido ao clima da cidade de Cuiabá em todo o ano, em intervalos de cinco minutos, através desse intervalo de simulação energética foram obtidos dados tais como: carga térmica, temperatura interna e externa referente do local, umidade relativa do ar e etc.

Após a aquisição dos dados térmicos provenientes da simulação foi determinada a vazão necessária para cada carga térmica e temperatura apresentada no local pela simulação,

permitindo então um norte a partir da equação de seleção da vazão de resfriadores evaporativos pelo "método da carga térmica" apresentada na obra de Camargo (2009):

$$\dot{V} = \frac{Q}{\rho C_{\rho} \Delta T} \tag{1}$$

A variável $\dot{V}$ representa a vazão de ar (m³/h), Q a carga térmica do ambiente (BTU/h), ρ é a massa especifica do ar (kg/m³), C_{ρ} é o calor especifico a pressão constante do ar (KJ/Kg °C) e ΔT é a diferença entre a temperatura de bulbo seco externa e a temperatura do ar resfriado admitido no ambiente.

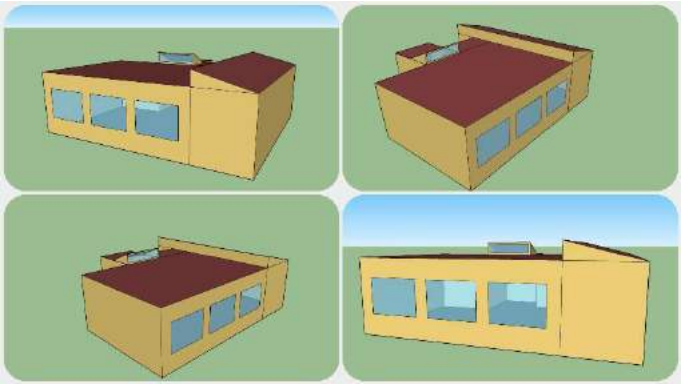


Figura 1. Vistas da academia modelada para *software Energy Plus*.

2.3. Ensaios para determinação de função de controle

Com uso da relação da carga térmica gerada pela temperatura externa registrada no ambiente pela simulação e a vazão necessária do sistema para suprir o ambiente diante destas condições uma equação controle da vazão do sistema foi determinada. Para a criação desse controle se tornam necessários ensaios para determinar a relação entre vazão de ar climatizado, tensão de controle e frequência de acionamento correspondente. A velocidade rotacional do motor do ventilador integrante do sistema de resfriamento evaporativo é alterada com uso de um conversor de frequência controlado automaticamente por um sinal analógico de controle gerado pelo controlador proposto nesta pesquisa.

Para controlar a frequência do conversor é utilizada em sua entrada analógica uma tensão entre 0 a 10 volts. Um estudo de variação de velocidade de ventiladores industriais foi desenvolvido por Moreira (2006).

Realizados ensaios de variações de tensão de controle foi possível determinar a tensão referente ao controle de frequência que gera a vazão necessária para atender o conforto térmico do ambiente diante da temperatura externa lida pelo sensor, caracterizando então o controle automático baseado na tensão em função da vazão necessária ao ambiente dada pela Equação 1.

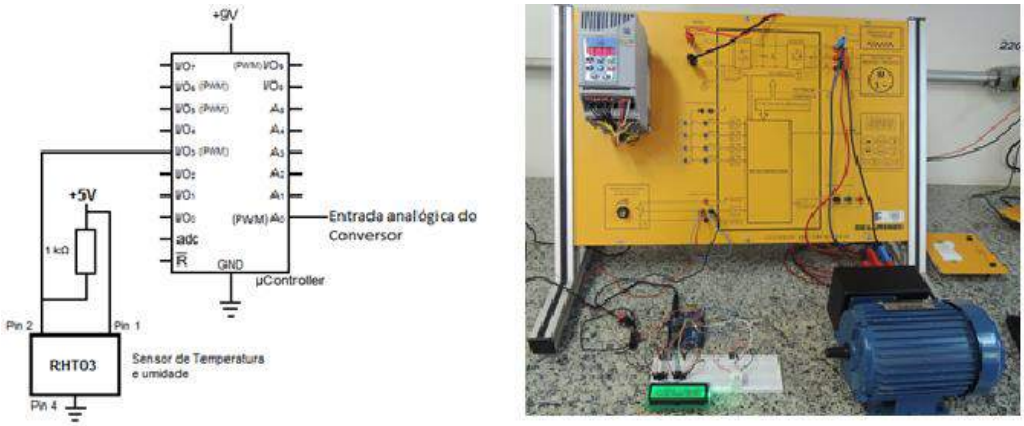


Figura 2. Diagrama e disposição do ensaio do sistema de controle.

3. RESULTADOS E CONCLUSÃO

Com o avanço da pesquisa foi possível obter o protótipo do controlador, apresentando eficiência perante o proposto por permitir a implementação de conversores de frequência, a aplicação deste controlador apresenta a redução do consumo energético, já que a vazão é controlada pela velocidade determinada pela rotação do motor, cuja velocidade varia de acordo com a frequência de 0 a 60Hz, dependendo da temperatura externa do ambiente, deixando evidente a redução do consumo de energia, pois normalmente sistemas de climatização trabalham utilizando a frequência nominal de 60Hz possuindo um consumo de energia mais elevado.

Contudo o controlador desenvolvido apresentou uma solução de eficiência energética, apresentando grande aplicabilidade em diversos locais, tais como: academias, lojas, supermercados, galpões de eventos, igrejas entre outros locais climatizados por painéis evaporativos cujos motores da ventilação são acionados via conversor de frequência.

Oferecendo automação no uso desse sistema, apresentando uma alta relação de custo benefício na implantação do controlador desenvolvido. Com as análises efetuadas o uso do controlador de baixo custo é altamente rentável para o uso racional da energia elétrica e água ao mesmo tempo em que garante níveis adequados de conforto térmico e dispensa a parametrização através de um operador humano. Podendo economizar até 65% de energia elétrica e até 62% de água em um dia de utilização em relação ao acionamento em velocidade nominal.

AGRADECIMENTOS

Através deste efetua-se agradecimentos a Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPES) do IFMT, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio concedido ao projeto de pesquisa por meio do Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) que forneceu o incentivo e auxílio financeiro que possibilitou o desenvolvimento desta pesquisa.

Dispomos de agradecimento especial a empresa Mato-grossense *Ecoclimas* pela parceria e apoio cedido na concessão de equipamentos de climatização de excelente performance comprovada que foram de grande valia para o avanço do projeto de pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMARGO, J. R. Resfriamento evaporativo: climatização ecológica. Rio de janeiro: ciência moderna, 2009.CAROSSI, G. A. B. Resfriamento evaporativo: estudo do potencial de sua aplicação no brasil. 2005. 100 f. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2006.

FONSECA, A. L. A. Da. Análise do uso de conversor de frequência na ventilação forçada de sistemas de resfriamento evaporativo visando à eficiência energética. 144 f. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá. 2012.

MASSIERO, E. Resfriamento evaporativo e condicionamento de ar convencional: estudo experimental comparativo. Dissertação de mestrado - escola de engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 121 p, 2006.

MOREIRA, A. B. Análise da operação de sistemas de ventilação industrial visando à eficiência energética. Universidade federal do Ceará – UFC, 141p. 2006.

 ISBN 978-85-68861-01-1

UTILIZAÇÃO DO MOTOR DE INDUÇÃO PARA GERAÇÃO DE ENERGIA

Hugo C. SILVA[1]; Creverson M. NAZÁRIO[1]; Nícolas de C. MORAES[1]; Saulo A. R. PIERETI[1]; Robson R. D. PEREIRA[1].

Resumo: *A geração distribuída, aquela composta de pequenas unidades geradoras conectadas diretamente às redes de distribuição e principalmente aquelas produzidas por fontes alternativas de energia, está crescendo em número e em potência individual, principalmente pelo incentivo político para aumentar a geração de empregos, dinamizar sustentabilidade e pelo forte apelo ambiental. A ênfase deste projeto consiste em analisar através de experimentos práticos a utilização do motor de indução trifásico como sendo um gerador para ser utilizado na geração distribuída.*

Palavras-chave: *Máquinas elétricas, Motor de indução, Gerador de indução, Gerador síncrono, Geração distribuída.*

1. INTRODUÇÃO

Recentemente, o interesse por geração distribuída tem aumentado consideravelmente em razão da reestruturação do setor de energia elétrica, necessidade de aproveitamento de diferentes fontes primárias de energia, avanços tecnológicos, e maior conscientização sobre conservação ambiental (FREITAS *et* al., 2005).

Fatos como a crise de energia elétrica no Brasil, em 2001 e atualmente (2015-2016), devem contribuir para o crescimento do número de geradores conectados diretamente em redes de distribuição de energia elétrica. Com isso, novas formas de geração de energia elétrica têm despertado bastante interesse, pois, atualmente, a maioria dos sistemas de geração distribuída emprega máquinas de corrente alternada síncronas (FREITAS *et* al., 2005).

Entretanto, o custo de fabricação, dessas máquinas síncronas, é elevado. Uma solução para reduzir o custo seria utilizar o Motor de Indução Trifásico (MIT) como gerador, pois é atrativa para sistemas de geração de baixa e média potência (até 200 kW) devido ao seu baixo custo de fabricação e manutenção, simplicidade construtiva e robustez, autoproteção contra sobrecarga (MARRA & POMILIO, 2000), (RECH *et* al., 2008), (MEDEIROS *et* al., 2005).

Tendo em vista esses fatos, há a necessidade de reduzir os gastos com a geração de energia. Assim, este trabalho através de testes experimentais mostra que o MIT pode gerar energia e pode diminuir os custo da geração de energia para pequenas potências.

2. CONVERSÃO ELETROMECÂNICA DE ENERGIA

A conversão eletromecânica de energia envolve a troca de energia entre um sistema elétrico e um sistema mecânico, através de um campo magnético de acoplamento (figura 1). Quando a conversão é da forma elétrica para mecânica, o dispositivo é chamado de motor no caso onde a conversão é da forma mecânica para elétrica é chamado de gerador (Del TORO, 1994).

A ação motora resulta quando o sistema elétrico faz uma corrente, i, circular através dos condutores que são colocados num campo magnético. Assim, uma força é produzida em cada condutor, de forma que, se os condutores são colocados numa estrutura que seja livre para girar, resulta um torque eletromagnético, T, que gera uma velocidade angular, ω_m.

[1] Instituto federal de Mato Grosso – Campus Cuiabá – Departamento de Eletroeletrônica.
csilvahugo@gmail.com

 ISBN 978-85-68861-01-1

No caso da ação geradora, o elemento que gira (rotor) é acionado por uma força motriz (turbina a vapor, motor a combustão, etc), que causa o aparecimento de uma tensão induzida, *e*, nos terminais do enrolamento da armadura. Com a aplicação de uma carga elétrica a estes terminais, uma corrente elétrica, *i*, circulará e assim uma potência será entregue à carga.

Figura 1. Conversão eletromecânica de energia: Fonte própria

2.1. Gerador de Indução

O gerador de indução não é propriamente um gerador, mas sim, um motor de indução utilizado para gerar energia. Existem dois motores de indução que pode ser utilizados como gerador, o com rotor bobinado e anéis coletores e o com rotor tipo gaiola (figura 2), o qual é o mais indicado para este tipo de operação (MEDEIROS *et* al., 2005).

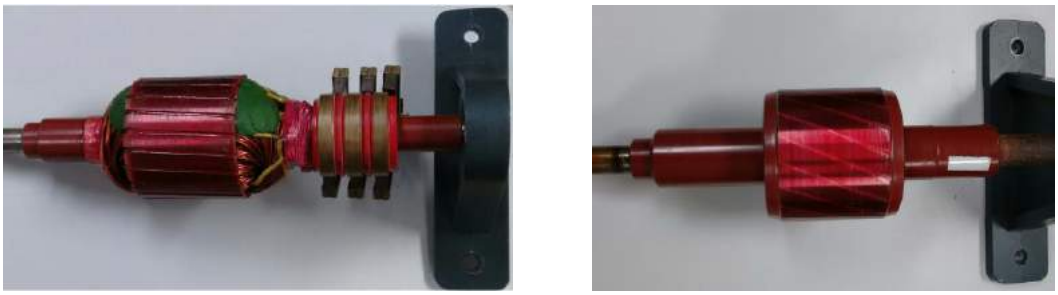


Figura 2. Rotor do MIT- Rotor bobinado e Rotor de gaiola respectivamente: Fonte própria.

Para geração de energia elétrica geralmente são utilizadas as máquinas síncronas devido à grande facilidade no controle das potências ativa e reativa, da tensão e frequência. Porém, a máquina de indução, para geração de energia elétrica em pequenas potências torna-se vantajosa, pois é mais robusta, tem custo inferior (40% em média mais barato), requer menos manutenção e possui maior relação potência/peso que resulta em tamanho reduzido da máquina (MARRA & POMILIO, 2000), (RECH *et* al., 2008), (MEDEIROS *et* al., 2005).

Para que o MIT opere como gerador na geração distribuída, duas condições devem ser garantidas, a primeira é que a máquina esteja conectada à rede elétrica pois a corrente de magnetização responsável pelo campo magnético é obtido através da potência reativa da própria rede (RONDINA, 2007), a segunda é que o seu eixo deve receber potência mecânica através de uma máquina primária (motor de combustão, turbinas, etc), essa potência deve ser suficiente para garantir que a velocidade do rotor seja maior que a velocidade síncrona (velocidade do campo magnético), n_s, quando essas duas condições forem satisfeita o MIT injetara potência ativa no sistema elétrico deixando de trabalhar como motor e trabalhando como gerador. Uma conclusão imediata é que o MIT pode atuar como gerador quando o escorregamento, *s* (equação (1)), que relaciona a diferença em entre a velocidade síncrona e a velocidade real do rotor da máquina, *n*, for negativo.

$$s = n_s - n \ \ [\text{rpm}] \qquad (1)$$

 ISBN 978-85-68861-01-1

3. METODOLOGIA

Este artigo tem como objeto de estudo o MIT operando como gerador. Os experimentos práticos foram realizados em um dos laboratórios do IFMT (Instituto Federal de Mato Grosso), e os equipamento utilizados foram: um motor de indução trifásico com rotor bobinado, potência nominal de 1 cv e tensão nominal de 220 V em conexão triângulo; uma máquina de corrente contínua (MCC) com potência de 1,25 cv; dois alicates wattímetro; dois multímetros digital; um tacômetro digital a laser e um analisador de energia.

Para aumentar a velocidade do MIT e faze-lo trabalhar como gerador, foi utilizado como máquina primária a MCC. O MCC foi acoplada ao eixo do rotor do motor de indução, a fim de superar a velocidade de sincronia do MIT de quatro pólos (1800 rpm). Com o MIT operando a vazio (sem carga), variou-se a tensão da MCC para alterar a velocidade angular (ω_m) do MIT, essa velocidade foi monitorada pelo tacômetro e para cada variação da velocidade foram verificadas as condições de operação do MIT através dos instrumentos de medida.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio dos experimentos realizados com o MIT a vazio, variando a velocidade angular de 1659 rpm até 1940 rpm com passos de 20 rpm, foi possível analisar o seu comportamento para vários valores de escorregamento, principalmente em relação as potências ativas e reativas conforme os dados apresentados na tabela 1.

A análise dos dados da tabela 1, mostram que, à medida que a velocidade MIT aumenta, a potência ativa nas três fases da máquina diminuí até atingir zero quando o MIT atinge a velocidade síncrona (1800 rpm), a partir desta velocidade o motor começa a gerar energia injetando potência no sistema, pois o sentido do fluxo de potência é invertido e o analisador de energia começa a marcar o valor negativo. Pode-se observar também que a potência reativa apesar de diminuir próximo da velocidade síncrona, nunca chega a zero e é sempre positiva, pois é a responsável para a magnetização do MIT. Os gráficos indicados na figura 3, indicam a evolução das potências para cada velocidade indicada na tabela 1.

Tabela 1 – Dados coletados nos ensaios com o Motor de Indução Trifásico.

Velocidade do MIT		**Potência Ativa [Watts]**			**Potência Reativa [VAR]**		
RPM	**S**	**Fase R**	**Fase S**	**Fase T**	**Fase R**	**Fase S**	**Fase T**
1659	141,0	67,0	66,0	68,0	87,0	88,0	89,0
1680	120,0	56,0	55,0	57,0	78,0	80,0	80,0
1700	100,0	44,0	45,0	47,0	70,0	73,0	71,0
1720	80,0	35,0	36,0	38,0	63,0	67,0	65,0
1740	60,0	27,0	25,0	29,0	59,0	62,0	62,0
1760	40,0	18,0	20,0	20,0	57,0	60,0	55,0
1780	20,0	9,0	12,0	9,0	57,0	59,0	52,0
1800	0,0	0,0	0,0	0,0	56,0	58,0	51,0
1820	-20,0	-5,0	-1,0	-2,0	55,0	58,0	51,0
1840	-40,0	-13,0	-7,0	-11,0	61,0	61,0	53,0
1860	-60,0	-24,0	-16,0	-22,0	67,0	65,0	58,0

1880	-80,0	-33,0	-30,0	-32,0	72,0	70,0	66,0
1900	-100,0	-44,0	-39,0	-44,0	81,0	76,0	73,0
1920	-120,0	-56,0	-50,0	-56,0	91,0	84,0	82,0
1940	-140,0	-66,0	-60,0	-67,0	100,0	92,0	91,0

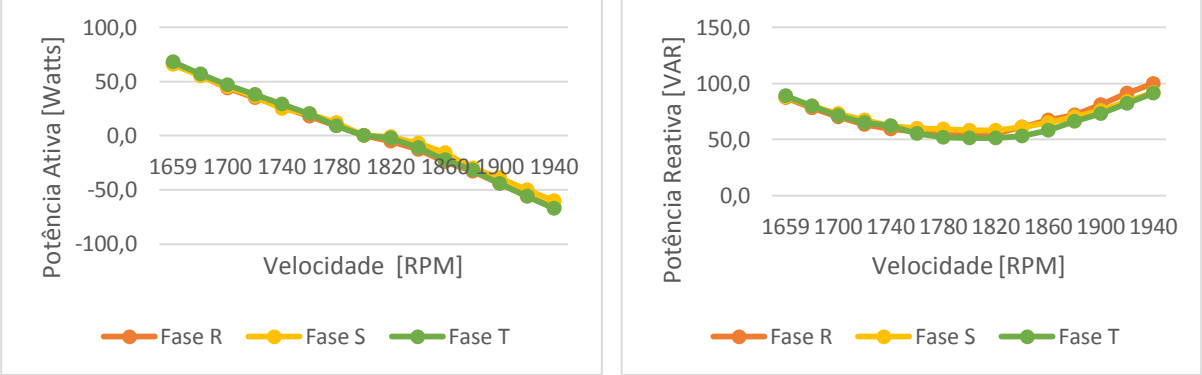


Figura 3. Relação de velocidade com Potência ativa e reativa do MIT respectivamente:

5. CONCLUSÃO

Os testes realizados no motor de indução com rotor bobinado se mostraram satisfatórios uma vez que foi possível observar a geração de energia quando o escorregamento da máquina era negativo, assim a utilização do MIT como gerador na geração distribuída é uma forma para reduzir os custos na geração, tendo em vista a simplicidade construtiva e o baixo custo de aquisição e manutenção desta máquina, ou seja, é uma forma atrativa para gerações de baixa potência com custo reduzido, podendo ser aplicada em empresas, indústrias e regiões rurais, para suprir algumas cargas. Outros estudos podem ser realizados com essa máquina operando como gerador com por exemplo a sua influência no fator de potência da carga e do sistema, a segurança de operação, o rendimento além de comparar com o motor com rotor de gaiola.

Agradecimentos

Os autores agradecem o Instituto Federal de Mato Grosso por ceder os equipamentos e os laboratórios para realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Del TORO, Vicenti, Fundamentos de Máquinas Elétricas. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

MARRA, E. G.; POMILIO, J. A. Sistemas de Geração Baseados em Gerador de Indução Operando com Tensão Regulada e Frequência Constante. Revista Controle & Automação, v. 11, n.1, p. 29-36, 2000.

FREITAS, W.; FRANÇA, A. M.; VIEIRA JÚNIOR, J. C.; SILVA, L. C. P.; COSTA, V. F. Análise Comparativa Entre Geradores Síncronos e Geradores de Indução com Rotor Tipo Gaiola de Esquilo para Aplicação em Geração Distribuída. Revista Controle e Automação, v.16, n.3, p.332-344, 2005.

RECH, C.; CAMARGO, R. F.; CAMPOS, M.; SALVADORI, F.; LEANDRO, G. V.; BOLACELL, J. C. O. Impacto de Métodos de Sincronismo no Desempenho de Geradores de Indução Auto-Excitados. Revista Controle e Automação, v.19, n.4, p. 475-485, 2008.

MEDEIROS, D. M.; VIANA, A. N. C.; REZEK, A. J. J. Estudo de Geradores de Indução na Geração de Energia Elétrica em Microcentrais Hidrelétricas. Revista Ciências Exatas, v. 11, n.2, p. 9-14, 2005.

RONDINA, José Mateus, UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Geração Distribuída Utilizando Micro-Centrais Hidro-Elétricas com Tecnologia Assíncrona, 2007. 130p, il. Dissertação (Mestrado).

AVALIAÇÃO DE CONCREÇÕES LATERÍTICAS PARA USO COMO AGREGADOS PARA CONCRETO

Carlos TIERRE [1]; Albéria C. de ALBUQUERQUE[2].

Resumo: *Nas regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil, em particular nas áreas pantaneiras e na amazônia, é rara a ocorrência de rochas convencionalmente utilizadas para uso em concreto. As concreções lateríticas, por sua vez, são típicas de regiões tropicais e subtropicais do planeta, de tal forma que no Brasil encontra-se em 60% do território nacional, inclusive nas regiões centro-oeste e amazônica. Esta pesquisa, portanto, se propõe a avaliar concreções lateríticas encontradas na baixada Cuiabana a fim de verificar sua adequabilidade para uso em concretos, em face da norma NBR 7211 e também frente ao seu desempenho no concreto. Os resultados demonstraram que uso da laterita brita em substituição ao agregado graúdo é viável para uso em concretos de classe 10MPa a 20MPa, em estruturas protegidas de agentes agressivos.*

Palavras-chave: *Agregados, Concreto, Concreções Lateríticas, Laterita, Pedra-canga.*

1. INTRODUÇÃO

A denominação "laterita" tem sido empregada para designar depósitos residuais endurecidos oriundos do intemperismo de rochas e materiais superficiais em alteração, situados em posições variadas do relevo regional. Por outro lado, um grande número de pesquisadores, principalmente do campo da geomorfologia, associa esses corpos lateríticos (nódulos, concreções, blocos gigantescos, "piçarras", carapaças e couraças) à evolução do relevo [1].

Embora haja grande disponibilidade de concreções lateríticas em jazidas no território nacional e no planeta, as informações sobre propriedades do concreto laterítico são escassas. Valores de resistência à compressão simples, resistência à tração, módulo de elasticidade e tensões de aderência em corpos-de-prova de concreto laterítico foram obtidos usando-se vários métodos no tratamento do agregado graúdo. Estes tratamentos podem constar de peneiramento e/ou lavagem dos agregados durante determinados tempos [2, 3, 4].

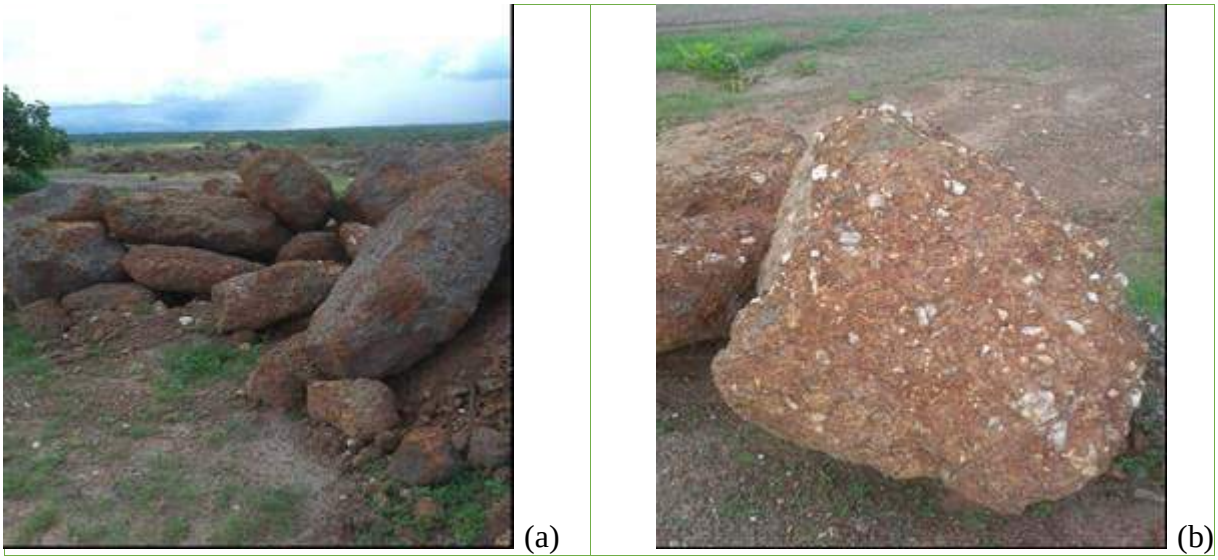
2. MATERIAIS E METODOLOGIA

Os materiais utilizados no estudo foram: Cimento CPII F 32; Agregado miúdo natural, procedente do Rio Cuiabá; Agregado graúdo procedente de rocha calcária brita, com dimensão máxima característica de 19mm; Concreções lateríticas extraídas da região do Chapéu do Sol, Várzea Grande-MT (Figura 1).

As concreções lateríticas foram quebradas com marreta e em seguida passadas em britador de mandíbulas. O material britado foi separado por meio de peneiramento na #4,8mm, obtendo-se assim agregados miúdos e graúdos oriundos da britagem da laterita. Os agregados lateríticos foram submetidos a ensaios tecnológicos para avaliação de suas características físicas e adequabilidade para uso em concreto. Todos os testes foram realizados em duplicata e as respectivas normas técnicas de referência encontram-se listadas na Tabela 1.

[1] Tecnologia em Controle de Obras - IFMT – Campus Cuiabá Octayde Jorge da Silva - carlostierre@hotmail.com
[2] Professora, IFMT – Campus Cuiabá Octayde Jorge da Silva - alberia.albuquerque@cba.ifmt.edu.br

Figura 1 – Local de extração das concreções lateríticas (a) e aspecto do bloco de laterita (b).



Com o objetivo de verificar a influência da laterita no concreto foram moldados corpos de prova, os quais foram submetidos a testes de resistência à compressão, bem como de absorção, massa específica aos 7 e 28 dias. Os traços utilizados foram:

- Referência: traço 1:2:3 com relação água/cimento 0,6; utilizando como agregados miúdo e graúdo a areia natural e a brita calcária, respectivamente;
- Laterita 1: traço semelhante à referência, substituindo a brita calcária pela brita de laterita lavada e saturada;
- Laterita 2: traço semelhante à referência, substituindo a brita calcária pela brita de laterita lavada e saturada, e a areia natural pela areia de laterita.

3. RESULTADOS

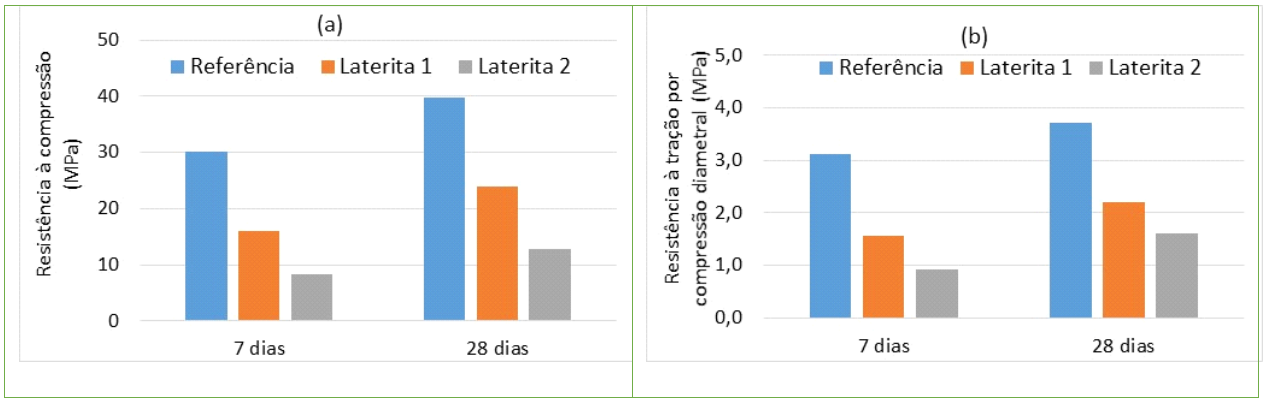
Na Tabela 1 encontram-se os resultados de caracterização dos agregados graúdos e miúdos obtidos a partir da britagem das concreções lateríticas. Os resultados obtidos são comparáveis a de outros pesquisadores [2, 3, 4, 5]. Observa-se que a absorção dos agregados lateríticos não pode ser desprezada no controle de fator a/c na fabricação do concreto. Com absorção da ordem de 10% devido à elevada porosidade da rocha, elevado desgaste por abrasão Los Ângeles e alto teor de material pulverulento, esses parâmetros alertam para cuidados a serem tomados no uso desse material no concreto, mas não inviabilizam seu uso.

Nas Figuras 2 e 3 encontram-se os resultados dos testes mecânicos e físicos, respectivamente, realizados nas amostras de concreto com e sem agregados de laterita.

Tabela 1 - Características de agregados graúdos e miúdos obtidos a partir da britagem das concreções lateríticas.

Agregado graúdo de laterita – material retido na # 4,8 mm			
Método de ensaio	**Característica**	**Resultado**	**Limites - NBR 7211**
NBR NM 248	Dmáx (mm)	19 mm	6,3 a 38,0
NBR NM 248	Módulo de finura	6,59	---
NBR NM 248	Zona granulométrica	d/D*:9,5/25	d/D*: 9,5/25 ou 19/31,5
NBR NM 53	Absorção (%)	10,2	---
NBR NM 53	Massa específica (g/cm^3)	2,10	---
NBR NM 46	Teor de finos #75µm (%)	6,8	≤ 1
NBR NM 51	Abrasão Los Angeles (%)	53,5	≤ 50
* Zona granulométrica correspondente a menor (d) e a maior (D) dimensões do agregado graúdo.			
Agregado miúdo de laterita – material passante na # 4,8 mm			
Método de ensaio	**Característica**	**Resultado**	**Limites - NBR 7211**
NBR NM 248	Dmáx (mm)	4,8	0,15 a 6,30
NBR NM 248	Módulo de finura	4,11	1,55 a 3,50
NBR NM 248	Zona granulométrica	Acima da zona utilizável superior	Entre as zonas utilizável superior e utilizável inferior
NBR NM 30	Absorção (%)	9,1	---
NBR NM 52	Massa específica (g/cm^3)	2,59	---

Figura 2 – Resistência à compressão axial (a) e Resistência à tração por compressão diametral (b) do concreto em função da idade e da presença do agregado de laterita.

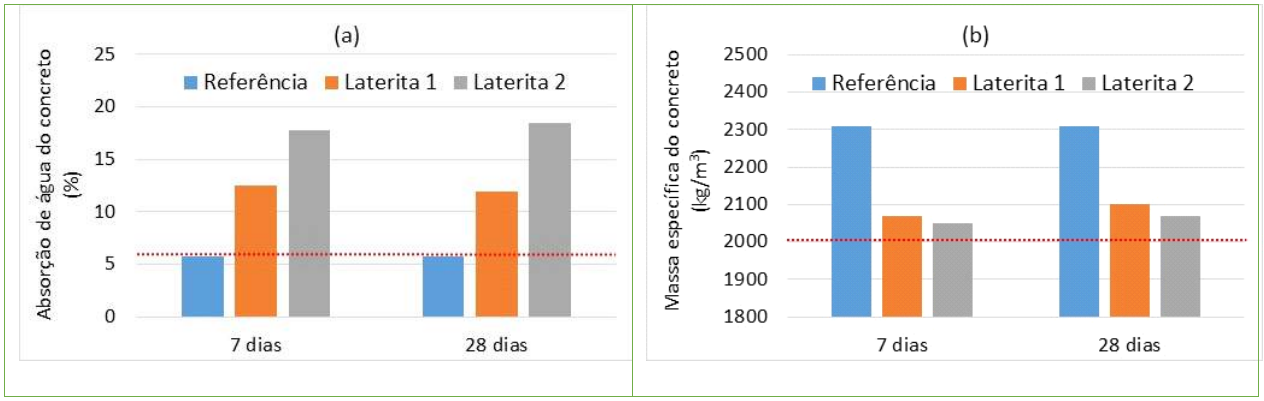


Observa-se que a resistência dos concretos com laterita aumentam com a evolução da idade, entretanto permanecem sempre inferior ao concreto de referência, sem laterita. A resistência à tração (fct) do concreto laterítico, determinada por meio do ensaio à compressão diametral, apresenta valores que variam de 8 a 12 por cento da resistência à compressão simples, como observado por outros autores, inclusive para o concreto convencional.

Na Figura 3(a) a linha tracejada indica o limite máximo de absorção (6,2%) para que o concreto seja considerado de durabilidade normal, segundo Helene [6]. Ou seja, segundo essa classificação, os concretos lateríticos estudados encontram-se na classe de durabilidade deficiente.

Por outro lado, na Figura 3(b) observa-se uma forte redução da massa específica dos concretos com laterita em relação ao concreto de referência, que os aproxima da classificação de concretos leves (abaixo da linha tracejada), segundo a NBR 12655.

Figura 3 – Absorção (a) e Massa específica (b) do concreto em função da idade e da presença de agregado de laterita.



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Agregados oriundos da britagem de concreções lateríticas foram avaliados quanto a sua viabilidade para uso em concreto. Os agregados lateríticos apresentaram características fora dos padrões especificados, indicando a necessidade de cuidados especiais durante a produção do concreto.

Os concretos lateríticos apresentaram propriedades mecânicas inferiores à referência, mas suficientes para uso em concretos de classes entre 10 e 20MPa. A elevada absorção sugere que os concretos lateríticos sejam aplicados em estruturas protegidas da ação da água e de agentes agressivos. A baixa massa específica, por sua vez, permite o uso como concreto leve.

Agradecimentos

Ao Departamento da Área de Construção Civil (DACC), IFMT – Campus Cuiabá, por disponibilizar o laboratório e materiais e à empresa Ductievicz Incorporadora Ltda, por fornecer amostras de rocha laterítica.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] ESPÍNDOLA, C.R., DANIEL, L.A. Laterita e solos lateríticos no brasil. Boletim Técnico da FATEC-SP - BT/ 24 – pág.21 a 24 – Maio / 2008

[2] OLIVEIRA D.R.M., Pompeu Neto, B.B., Fujiyama, R.T., Ferreira, M.P. Propriedades mecânicas de concreto laterítico com metacaulim. Teoria e Prática na Engenharia Civil, n.17, p.25-31, Maio, 2011

[3] ARAÚJO, R.B. Estudo das concreções lateríticas de Tocantins como agregado graúdo na fabricação de concreto de Cimento Portland destinado a pavimentação rodoviária. Dissertação de mestrado. UFCG. 2009

[4] CHAGAS FILHO, M.B. Estudo dos agregados lateríticos para utilização em concretos estruturais duráveis. Tese de Doutorado. UFCG. 2005.

[5] AMARAL, S.C. Estudo de misturas Laterita-Asfalto da região metropolitana de Belém PA para revestimento de pavimentos. Tese de doutorado. USP. 2004

[6] HELENE, P. R.L. La Agressividad del Medio Y la Durabilidad del Hormigón, AATH,n 10, p 25-35. 1983.

MATO GROSSO/BR vs ILLINOIS/EUA: UM ESTUDO SOBRE A COMPETITIVIDADE.

Rodrigo C. TOLOI[1]; Leonardo C. OLIVEIRA[2]; Hellen C. A. SILVA[3]; Antônio G. de SOUZA[4]; Marley N.V. TOLOI[5].

Resumo: *Estados Unidos e Brasil são responsáveis por mais de 80% da produção mundial de soja. O Departamento de Agricultura dos Estados Unidos sugere que o déficit logístico no Brasil, é há muito tempo o grande entrave ao crescimento do setor agroindustrial brasileiro, sendo que a distância e a escolha do modal adequado são os maiores fatores de influência nos custos de transporte. De tal modo, este estudo pretende realizar uma comparação entre a distância, o tempo e os custos para o transporte da soja produzida em Mato Grosso, e a soja produzida em Illinois nos Estados Unidos, utilizando os atuais modais de transporte. Para isso foi realizado o levantamento e organização dos dados referente as distâncias, tempo utilizados e os custos para escoar a produção para os portos de Rotterdam e Shangai. Os resultados indicaram que Illinois/EUA se mostrou mais vantajoso, que a soja produzida em Mato Grosso.*

Palavras-chave: *Transporte de Soja; Competitividade; Custos de Transporte.*

1. INTRODUÇÃO

Estados Unidos e Brasil são responsáveis por mais de 80% da produção mundial de soja (FAS, 2016). O estado de Illinois localizado na região Centro Oeste dos Estados Unidos, cultiva 4 milhões de hectares de soja o que representa 11,8% das terras cultivadas e 14% de toda a soja produzida nos EUA, sua produção equivale a 15,1 milhões de toneladas (USDA, 2016). O estado do Mato Grosso localizado na região Centro-Oeste brasileira é responsável, sozinho, por 28,3% de toda a área utilizada para a produção de soja no pais e produz 27,89 milhões de toneladas o equivalente a 30,8% da produção nacional de soja (USDA, 2016).

Entretanto, apesar do estado de Mato Grosso ser competitivo no quesito produtividade, muitos questionamentos surgem entorno da competitividade em função dos custos, do tempo e das distâncias para o escoamento da sua produção (BUSTOS; GARBER; PONTICELLI, 2016).

O Departamento de Agricultura dos Estados Unidos sugere que o déficit logístico no Brasil, é há muito tempo o grande entrave ao crescimento do setor agroindustrial brasileiro (USDA, 2016). O modal rodoviário ainda apresenta uma série de entraves que vão desde a sua baixa capacidade e densidade de frota, má estado de conservação, altos índices de acidentes frequentes e perdas de grãos no fluxo do transporte (KUSSANO; BATALHA, 2012). Distância é o maior fator de influência nos custos de transporte, uma vez que contribui diretamente para despesas variáveis tais como mão de obra, combustível e manutenção (PACHECO; DROHOMERETSKI; CARDOSO, 2008)

De tal modo, este estudo pretende realizar uma comparação entre a distância, o tempo e os custos para o transporte da soja produzida em Mato Grosso, e a soja produzida em Illinois nos Estados Unidos, utilizando os atuais modais de transporte.

2. METODOLOGIA

Este trabalho consiste em uma pesquisa exploratória, que visa realizar uma comparação dos custos, distâncias e tempos gastos no escoamento da produção de soja produzida no estado de Mato Grosso/Brasil e Illinois/EUA.

[1] PPGEP- UNIP/IFMT Campus Rondonópolis – e-mail: rodrigo.toloi@roo.ifmt.edu.br
[2, 3, 4, 5] IFMT Campus Rondonópolis

a) Foi realizada uma revisão da literatura para identificar os custos, as distâncias e os tempos para o escoamento da produção da soja, das suas áreas de produção aos portos de exportação;

b) Os dados referente aos custos, distâncias e tempos para o escoamento da produção são baseados em dados fornecidos por pesquisadores e órgãos de pesquisa como (UNITED SOYBEAN BOARD, 2012); (USDA, 2016); (SAMPAIO; SAMPAIO; BERTRAND, 2012);

c) Após o levantamento dos dados, os mesmos serão organizados, por meio de quadros, que permitirá realizar a comparação entre as duas regiões produtoras: Mato Grosso/BR e Illinois/EUA.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As distâncias entre Illinois/EUA e os portos de Rotterdam e Shangai, tanto com saída pelo Pacifico Norte quanto pelo Golfo são mais competitivas que as saídas pelos portos brasileiros. Embora o porto de Santarém seja um pouco mais perto, mas o modal de transporte interno utilizado, predomina o rodoviário, que por sua vez compromete a sua competitividade, conforme Quadro 1.

Ainda, a distância entre os portos Norte Americanos e os portos de destinos (Rotterdam e Shangai), são significativamente inferiores à dos portos brasileiros. A menor distância com saída dos EUA é de 7.811,7 km, enquanto que a brasileira é de 8.355,7, diferença de 544 km que impacta no tempo e nos custos com o transporte e influência negativamente na competitividade brasileira.

Quadro 1 – Comparação da Distância para o escoamento da soja nos EUA e Brasil

Distância (km)	**EUA Illinois**		**Brasil Mato Grosso**	
	Fazenda			
Caminhão	24,1	24,1	1.528,9	563,3
	Região Exportadora			
Caminhão	64,4	64,4	-	-
	Longas Distâncias			**Rondonópolis**
Hidrovia	-	1.987,5	-	-
Ferrovia	2.929,0	-	-	1.266,6
Destino/Via Porto	**Pacifico Norte**	**Golfo**	**Santarém**	**Santos**
Rotterdam	0,0	7.811,7	8.355,7	10.154,9
Shanghai	9.186,1	16.114,3	20.795,9	20.105,5
	Distância Total (Km)			
Rotterdam	-	9.887,7	9.884,6	11.984,8
Shanghai	12.203,6	18.190,3	22.324,8	21.935,4

Fonte: Adaptado de (UNITED SOYBEAN BOARD, 2012)

O tempo utilizado para levar a soja da fazenda de Mato Grosso até o porto de Rotterdam, via porto de Santarém no estado do Pará, se mostrou ser o mais rápido, levando 683,2 horas ou 28 dias, enquanto que, a soja Norte Americana, enviada para Rotterdam, com saída pelo Golfo, leva 778,6 horas ou 32 dias, conforme ilustrado no Quadro 2.

Quando o destino das exportações é Shangai, a soja de Mato Grosso, deixa de ser mais rápida, passando a gastar 1.220,8 horas (51 dias) com a saída por Santarém e 1.481,4 horas (62 dias) com saída por Santos. A soja Norte Americana, leva 695,1 horas (29 dias) para chegar a Shangai com a saída pelo Pacifico Norte e 1.148,2 horas (48 dias) com a saída pelo Golfo. A vantagem da soja Norte Americana, pode chegar a 33 dias, se compararmos com o tempo gasto com soja que sai pelo porto de Santos (62 dias) com a Soja que sai pelo Pacifico Norte (29 dias).

Quadro 2 – Comparação do Tempo para o escoamento da soja nos EUA e Brasil

Tempo (horas)	**EUA Illinois**		**Brasil Mato Grosso**	
Fazenda				
Caminhão	0,4	0,4	21,1	7,8
Espera para Carregamento na Colheita	1,5	1,5	24,0	24,0
Região Exportadora				
Caminhão	1,1	1,1	-	-
Espera para Carregamento	1,5	1,5	-	-
Longas Distâncias				**Rondonópolis**
Hidrovia	-	224,5	-	-
Ferrovia	91,0	-	52,5	-
Espera para Carregamento	20,0	48,0	72,0	-
Transbordo para Exportação				
Espera	84,0	84,0	120,0	420,0
Carregamento do Navio	72,0	72,0	72,0	72,0
Destino/Via Porto	**Pacifico Norte**	**Golfo**	**Santarém**	**Santos**
Rotterdam	-	345,6	321,6	391,2
Shanghai	423,6	715,2	859,2	957,6
Tempo Total (horas)				
Rotterdam	-	778,6	683,2	915,0
Shanghai	695,1	1.148,2	1.220,8	1.481,4
Tempo Total (dias)				
Rotterdam	-	32	28	38
Shanghai	29	48	51	62

Fonte: Adaptado de (UNITED SOYBEAN BOARD, 2012)

Além da distância, as diferenças de velocidade em função da escolha do modal pode contribuir para a redução no tempo em trânsito da soja. Por exemplo, a barcaça, como pode ser mais eficiente na questão do custo, mas é significativamente mais lenta.

Comparando a movimentação dos caminhões da fazenda para o centro da região exportadora, nota-se que no Brasil os caminhões chegam a carregar 40 toneladas a uma velocidade média de 72 km/h, enquanto que nos EUA o limite é de 22 toneladas a uma velocidade média de 56 km/h (UNITED SOYBEAN BOARD, 2012).

Como pode ser visto no Quadro 3, a redução da utilização do modal rodoviário, para se utilizar o modal ferroviário pode tornar mais atrativo o escoamento da produção da soja brasileira. Quando utilizado o multimodal rodoferroviário para escoar a safa mato-grossense para o Porto de Rotterdam, nota-se uma redução de R$ 549,45, via Santarém utilizando apenas o modal rodoviário, para R$ 330,26, via Santos utilizando o rodoferroviário, mesmo considerando que Santarém fica a 2.100 Km mais perto do porto de destino, o escoamento pelo porto de Santos se torna mais atrativo.

Embora, como visto no quadro 3, a utilização de multimodais, permite a redução dos custos com o transporte, a soja brasileira, ainda precisa de grandes investimentos em infraestrutura logística, tendo em vista que, tanto a saída da soja via porto de Santos quanto por Santarém, os custos de transporte, são superiores aos custos da soja Norte Americana. A diferença do custo do transporte para se enviar a soja para Shangai, pode chegar a R$ 400,29, se comparado a saída da soja por Santarém com a saída pelo Pacífico Norte.

O déficit logístico no Brasil, é a muito tempo o grande entrave ao crescimento do setor agroindustrial brasileiro. A cadeia da soja, é em especial, a cadeia que mais sente esse déficit, tendo em vista que é responsável por produzir 27% de toda a soja mundial o que equivale a 90,54 milhões de toneladas (USDA, 2016).

Quadro 3 – Comparação do Custo para o escoamento da soja nos EUA e Brasil

Custo (US$/ton)	**EUA Illinois**		**Brasil Mato Grosso**	
Fazenda				
Caminhão	10,17	10,17	110,75	30,58
Espera para Carregamento na Colheita	1,32	1,32	4,20	4,20
Região Exportadora				
Caminhão	10,17	10,17	-	-
Espera para Carregamento	1,13	1,13	-	-
Longas Distâncias				**Rondonópolis**
Hidrovia	-	17,40	-	-
Ferrovia	21,99	-	-	17,60-
Espera para Carregamento	-	-	-	-
Transbordo para Exportação				
Espera	-	-	-	-
Carregamento do Navio	7,00	7,00	7,00	7,00
Destino/Via Porto	**Pacifico Norte**	**Golfo**	**Santarém**	**Santos**
Rotterdam	-	31,55	34,90	34,90
Shanghai	27,80	61,36	71,90	71,90
Custo (US$/ton)				
Rotterdam	-	78,74	156,85	94,28
Shanghai	79,58	108,55	193,85	131,28
Custo (R$/ton)*				
Rotterdam	-	275,83	549,45	330,26
Shanghai	278,77	380,25	679,06	459,87

Fonte: Adaptado de (UNITED SOYBEAN BOARD, 2012) *Cotação do Dólar R$ 3,503

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil perde a competitividade quando o produto agrícola sai pela porteira das propriedades rurais com preços baixos e chega ao destino com custos altíssimos por causa dos problemas logísticos.

O estudo possibilitou verificar que quanto mais próximos dos mercados consumidores, quanto melhor infraestrutura logística mais competitivo se torna a região produtora. Na análise da distância, do tempo e custo do transporte o estado de Illinois/EUA se mostrou mais vantajoso, que a soja produzida em Mato Grosso.

A observação dos dados permitiu verificar que, a utilização da intermodalidade pode contribuir para a redução dos custos e melhora na competitividade, pois pode diminuir o custo envolvido no processo de escoar a soja.

Agradecimentos

Ao IFMT pela concessão de auxílio financeiro e bolsa de iniciação cientifica que permitiu encontrar estes resultados.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelas bolsas Iniciação Científica.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUSTOS, P.; GARBER, G.; PONTICELLI, J. Capital Allocation Across Sectors: Evidence from a Boom in Agriculture. January ed. Brasília: Banco Central do Brasil, 2016.

FAS, F. A. S. Oilseed: World Market and Trade. EUA: USDA - OF UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. 2016. Disponível em: <http://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/oilseeds.pdf>. Acesso em: 7 mai. 2016.

 ISBN 978-85-68861-01-1

PROTÓTIPO DE UM SISTEMA MICROCONTROLADO PARA MONITORAMENTO E CONTROLE DE SMART GRIDS VIA WEB

Adam Z. MENDIETA[1]; Ruy de OLIVEIRA [2]; Ibrahin B. BELARMINO [3]; Ed' Wilson T. FERREIRA [4]

Resumo: *As redes inteligentes, denominadas Smart Grids, surgiram da necessidade de se melhorar o sistema elétrico vigente. Essas redes introduzem mecanismos avançados de controle e monitoramento para o sistema elétrico convencional, o que torna possível, por exemplo, o fluxo bidirecional de energia elétrica, por meio do qual tanto a rede elétrica como os consumidores podem produzir energia. A eficácia de uso dessa nova tecnologia nas redes elétricas brasileiras deve ser avaliada por meio de pesquisas científicas nessa área. Nesse sentido, este projeto apresenta o desenvolvimento de um protótipo microcontrolado para monitoramento e controle de Smart Grid via Web. O sistema proposto visa aferir o tempo de resposta e a precisão dos dados obtidos, mediante a utilização do microcontrolador Arduino Mega 2560 e do sensor de corrente ACS712, com a disponibilização dos dados numa interface gráfica via Web. Os resultados obtidos nessa fase preliminar da pesquisa são animadores.*

Palavras-chave: *Smart Grid, Microcontrolador, Web e Arduino.*

1. INTRODUÇÃO

O sistema de fornecimento de energia do Brasil é obsoleto e causa prejuízo tanto para as hidrelétricas quanto para o consumidor. O prejuízo decorre de perdas na transmissão da energia e períodos de interrupções imprevisíveis além de perdas não técnicas oriundas de furtos de energia, o que acaba aumentando o valor da energia elétrica para o consumidor final. A *Smart Grid* surge com o objetivo de solucionar tais problemas e ainda prover a rede um consumo mais eficaz e inteligente, provendo inteligência ao sistema elétrico como um todo. Tendo em vista esse objetivo este projeto desenvolve um protótipo de um sistema microcontrolado para monitoramento e controle para *Smart Grid*, via Web. A ideia geral consiste em avaliar o tempo de resposta e a precisão dos dados obtidos utilizando um experimento com variação de carga. O trabalho em (EDSON T. PROCOPIO, 2011) desenvolveu um medidor para *Smart Grid*, mais o estudo se limitou a disponibilizar as informações no desktop de um PC. Dessa forma a proposta desse trabalho complementa esta referência citada, na medida em que os dados desse trabalho são disponibilizados também via Web mediante uma interface gráfica.

2. O PROTÓTIPO PROPOSTO

O cenário proposto neste projeto consta na Figura 1, o qual utiliza um *Raspberry Pi* (RASPBERRY PI FOUNDATION, 2015), que é um computador de baixo custo, e um microcontrolador *Arduino Mega 2560* (ARDUINO, 2015), uma vez que ele possibilita a aquisição de dados. Os dados são obtidos por meio do aplicativo *Node.Js* (NODE.JS FOUNDATION, 2015) sendo necessário utilizar a biblioteca *Arest* (SCHWARTZ INDUSTRIES LTD, 2015) para possibilitar que a interface gráfica tenha acesso as entradas e saídas tanto digitais quanto analógicas do Arduino. Com o auxílio do *Raspberry Pi* e *Arduino Mega 2560* é possível controlar em tempo real via Web o fluxo de dados de uma fonte de energia renovável, por exemplo. Nesta primeira fase do projeto, mediu-se o consumo elétrico

[1, 2, 3, 4] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cel. Octayde Jorge da Silva – Cuiabá. adamzzunoeta@hotmail.com

 ISBN 978-85-68861-01-1

para testar o tempo de resposta e a precisão que pode ser obtida utilizando-se o Arduino. Por se tratar de uma fase preliminar não foi dada muita ênfase nos protocolos de comunicação da rede, sendo que a conexão entre o *Raspberry Pi* e Arduino é feita via serial, para sistemas mais complexos, com mais equipamentos, seria necessário adotar outros protocolos de comunicação mais eficientes.

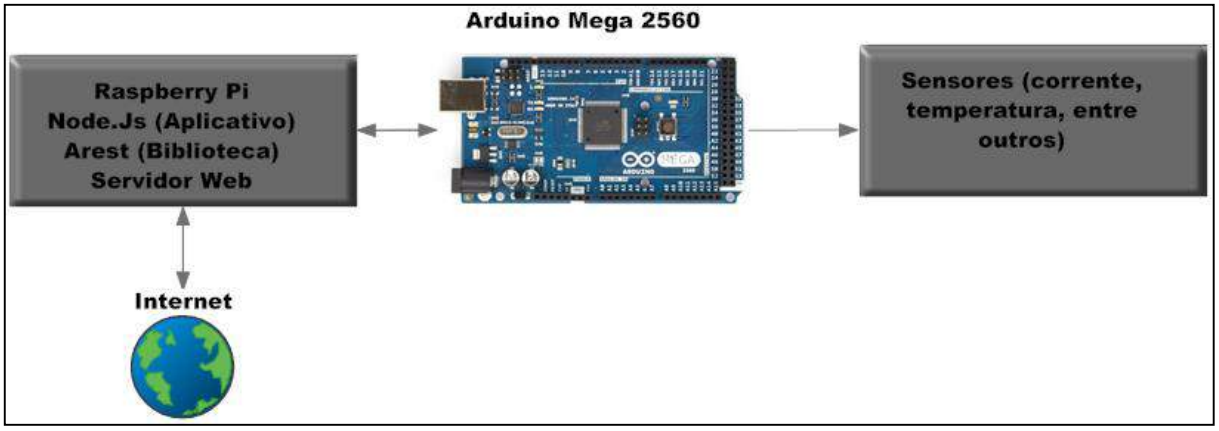


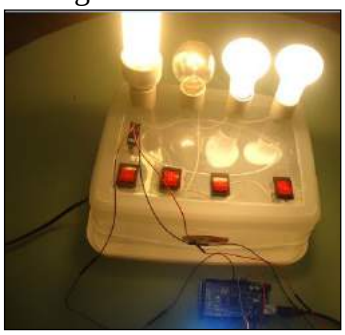
Figura 1 – Cenário proposto do projeto.

Um experimento foi desenvolvido para medir tanto o consumo elétrico quanto a sua variação. Para isso, foram utilizadas quatro lâmpadas, cada uma com um botão de acionamento, o que permite variar a leitura da corrente elétrica total consumida pela carga avaliada. Acoplada à caixa de plástico está o sensor de corrente ACS712 de 30 A, com o qual é possível mensurar valores de corrente numa faixa de até 30 A.

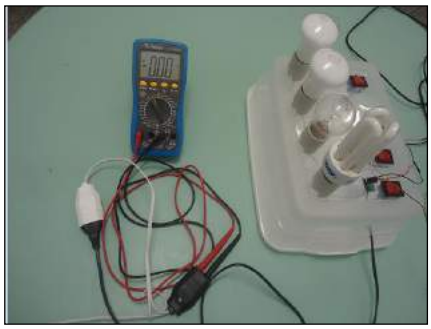
Primeiramente foi necessário fazer a comunicação entre o microcontrolador *Arduino Mega 2560* e a interface gráfica utilizando-se o aplicativo *Node.Js* e a biblioteca *Arest*. O *Node.Js* é um ambiente de programação de agentes baseado na linguagem de programação Java que facilita a integração da interface Web com o Arduino, e a biblioteca *Arest* simplifica o acesso aos valores digitais/analógicos das entradas/saídas do Arduino, pela interface Web. Portanto, com este protótipo os dados em tempo real podem ser acessados diretamente via Web.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O dispositivo de carga variável utilizado está ilustrado na Figura 2 (a), com o qual pode-se simular diferentes níveis de leituras do consumo elétrico. Num sistema real, essas medidas representam a variação do consumo elétrico de uma *Smart Grid*. Avaliando-se os resultados das medições realizadas, pode-se concluir que o sistema proposto é viável, pois o tempo de resposta é inferior a 1 segundo e os valores medidos apresentam precisão aceitável.



(a)



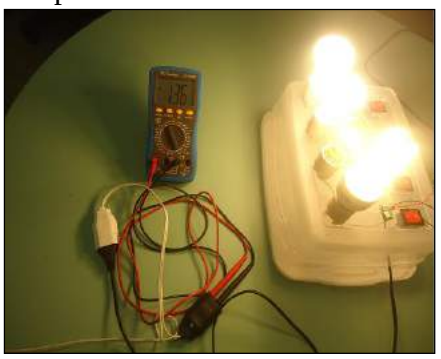
(b)

Figura 2 – (a) Dispositivo usado para simular a variação de carga de uma *Smart Grid* (b) Amperímetro em série com o sensor de corrente.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Após ler os valores da corrente calculou-se a potência, mediante a fórmula P = VxI. Onde P é a potência, V é a tensão elétrica e I é a corrente elétrica. Neste caso obtém-se o valor da corrente por meio do sensor de corrente e a tensão elétrica é pré-definida em 127 volts ou 220 volts. Com posse desses dados é possível calcular o quilowatt-hora, utilizando a relação E = PxT, onde E é a energia elétrica, P é a potência e T é o tempo de duração da medição. Com o objetivo de verificar a precisão desses dados foi montado o experimento conforme ilustra a Figura 2 (b).

A Figura 2 (b) ilustra um amperímetro ligado em série com o sensor de corrente, o que permite comparar o valor que está sendo lido no sensor com o do amperímetro. A Figura 3 (a) ilustra o amperímetro medindo o valor da corrente de quatro lâmpadas.



(a)

(b)

Figura 3 – (a) Amperímetro lendo o valor da corrente de quatro lâmpadas (b) Interface Web para monitoramento dos valores de corrente obtidos mediante o uso do sensor de corrente elétrica ACS712 30A

O valor total obtido pelas quatro lâmpadas foi de 1,36 A enquanto que o valor lido pelo sensor de corrente foi de 1,26 A, o que representa uma diferença de 0,1 A. Essa pequena diferença de valores já era esperada em virtude da margem de erro do sensor de corrente, o que demonstra que o protótipo proposto é promissor uma vez que apresenta uma precisão muito próxima do valor real. A próxima etapa consistiu no desenvolvimento de uma interface Web para o monitoramento do valor analógico medido, onde os dados obtidos constam na Figura 3 (b).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste projeto priorizou-se a implementação da comunicação entre o microcontrolador *Arduino Mega 2560* e a interface gráfica para simular uma *Smart Grid*. O resultado foi satisfatório tendo em vista que os dados obtidos ficaram muito próximos aos valores reais e com rápida taxa de atualização. O próximo passo do trabalho consiste em usar uma rede real com protocolos de comunicação mais sofisticados.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Mato Grosso pela oportunidade de pesquisa e ao CNPq pelo financiamento do projeto

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

RASPBERRY PI FOUNDATION, 2015. Disponivel em: <https://www.raspberrypi.org/help/faqs/#introWhatIs>. Acesso em: 07 set. 2015.

ARDUINO, 2015. Disponivel em: <https://www.arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardMega2560>. Acesso em: 07 set. 2015.

NODE.JS FOUNDATION, 2015. Disponivel em: <https://nodejs.org/en/>. Acesso em: 07 set. 2015.

SCHWARTZ INDUSTRIES LTD, 2015. Disponivel em: <http://arest.io/download/>. Acesso em: 07 set. 2015.

EDSON T. PROCOPIO, V. C. O. A. D. A. M. L. T. M. M., 2011. Disponivel em: <http://www3.fsa.br/LocalUser/cobenge2011/sessoestec/art1934.pdf>. Acesso em: 07 set. 2015.

ELETROMECÂNICA NA BASE DE DADOS DA SCIELO

Matheus C. AGUIAR[1]; Ian Carlos Z. VIEGAS; Enzo R. MATTOS; Luciano J. B. MATOS; Weslley A. SIQUEIRA[2]

Resumo: *O presente trabalho apresenta os dados das publicações disponíveis no indexador SciELO com o termo Eletromecânica. Metodologicamente o trabalho se organiza com apresentação do contexto da pesquisa, a busca pelos termos na base de dados e análise dos resultados encontrados. Foi possível identificar um total de 15 publicações que continham o termo em um de seus índices. Dos trabalhos encontrados, apenas 1 está relacionado à grande área a qu al pertence a Eletroecânica, a Engenharia. Os dados nos remetem a necessidade do fomento à pesquisa na área para a consolidação dos cursos e projetos em eletromecânica. Os resultados ainda apontam uma expoente divulgação científica no idioma inglês, uma vez que 100% dos trabalhos apresentaram o resumo nesta língua.*

Palavras-chave: *SciELO, Eletromecânica, Electromechanics, Produção do conhecimento*

1. INTRODUÇÃO

Resultado do processo de expasão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, o IFMT *campus* Primavera do Leste é implantado na cidade no final do ano de 2013. Em 2014, a instituição já iniciava as atividades de ensino com a oferta dos Cursos Técnicos em Eletrotécnica, Eletromecâncica, Edificações e Informática Integrados e Subsequentes ao Nível Médio, os dois primeiros, e Subsequentes ao Nível Médio os demais.

O *campus* no ano 2016 já possui turmas egressas do Curso Técnico em Eletromecânica e está com seis turmas em andamento. Segundo definições do Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2019, a instituição prevê: nos cursos intregrados ao nível médio, a oferta de 105 vagas e no subsequente ao nível médio 70 vagas ofertadas. (IFMT, 2014) Há que se destacar, a modificação no planejamento com a retomada da oferta dos cursos subquentes já no de 2016, o que não constava no PDI aprovado inicialmente, a proposta é a oferta de 210 vagas até o ano de 2019.

Proposto pela disciplina de língua inglesa, o presente trabalho objetiva identificar na Base de Dados SciELO as produções do conhecimento acerca do tema Eletromecânica e a relação estabelecida com a língua em que os trabalhos foram publicados.

2. METODOLOGIA

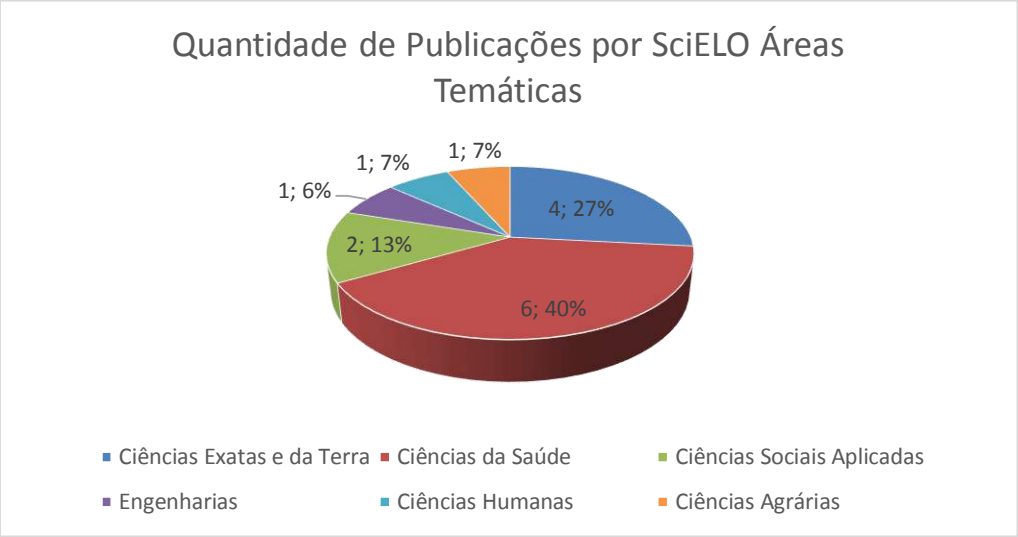
Para a condução da pesquisa, fizemos o levamento na base de dados SciELO dos termos "Eletromecânica" e "Electromechanics". A busca se deu em todos os índices, isto é, a presença do termo ao longo do trabalho, incluíndo aí as seções título, resumo e corpo do texto. Os resultados encontrados na plataforma foram contabilizados e analisados. Dentre os parâmetros utilizados, procedemos a análise da quantidade de artigos publicados na base com o termo, áreas de vinculação (SciELO Áreas Temáticas), ano de publicação e idioma. Após o leveantamento estatístico das publicações, procedemos com a leitura e análise das publicações relacionadas aos termos.

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *campus* Primavera do Leste.
[1] Orientador.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao todo foram encontradas 15 publicações com os termos na base de dados. Os trabalhos datam do ano de 2001 a 2014 e se dividem em distintas áreas temáticas.

Gráfico 1 - Quantidade de Publicações na Base de Dados SciELO, categorizadas por SciELO Áreas Temáticas



Os artigos e resenhas encontrados, tratam a temática da pesquisa, em sua grande parte, fora da Área da Engenharia. Há o destaque para intersecção que algumas áreas estabelecem com esta combinação de conhecimentos da eletrotécnica e mecânica como a área das Ciências da Saúde e Ciências Exatas e da Terra.

Na área de Ciências da Saúde temos, por exemplo, o trabalho de GORIOS (2001) que teve por objetivo a avaliação da rigidez do ligamento cruzado dos joelhos. A investigação se utilizou de vinte cadáveres humanos, frescos e todos masculinos. As estruturas analisadas foram submetidas a ensaios mecânicos (ensaio de tração). O estudo revela "[...] que os ciclos sucessivos dos ensaios mecânicos determinam um aumento da rigidez dos enxertos analisados."; e o trabalho de SILVA JUNIOR (2012) que trata de uma investigação dos parâmetros "[...] remodelamento ventricular, o grau de dessincronia eletromecânica (DEM), tempo de exercício e VO2 máximo no teste ergométrico (TE) e a classe funcional (NYHA)" de pacientes chagásicos após o implante definitivo de marca-passo. O estudo revelou "[...] que não houve mudanças morfológicas ou funcionais cardíacas significativas".

Na área de Ciências Exatas e da Terra econtramos os trabalhos de WATANABE, SANTOS e BUENO (2009), investigou a relação, para a aplicação em Química e Biologia, entre os osciladores elétrico e mecânico. Para o autor, essas técnicas "[...] são conhecidas como técnicas eletrogravimétricas e são de especial importância em aplicações que envolvem biossensores." Um experimento foi proposto a fim da aplicação em diferentes níveis conceituais dessas disciplinas.; e, trabalho de SANTANA, BIM e AMARAL (2008), intitulado "Algoritmo preditivo baseado em modelo aplicado ao controle de velocidade do motor de indução", trata do uso de algortimo preditivo para o controle do fluxo do rotor e da velocidade de um motor de indução trifásico. Para o autor, a análise tem como objetivo "[...] a realização do controle, o conhecimento de suas tensões de terminal do estator e das seguintes variáveis de estado."

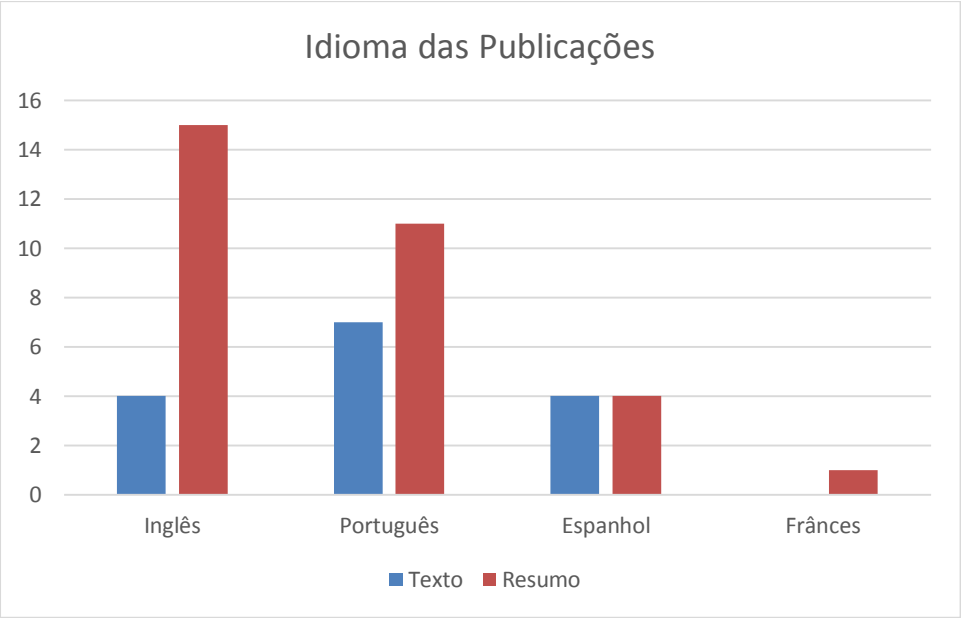
Na área de Ciências Humanas, encontramos o trabalho de OLTRAMARI e PICCININI

(2006) que explora as formas de flexibilização do setor têxtil de duas empresas (Ealfa e Ebeta) e versa sobre a relação de trabalho empregador – empregados. Para a condução do trabalho, os autores entrevistaram os representantes da direção e os trabalhadores. Na empresa Ealfa o resultado da flexibilização culminou na busca por trabalhadores com o perfil de submissão as sobrecargas de trabalho. Na empresa Ebeta o resultado tende a contratação de mulheres e jovens que tendem a se submeter as condições de trabalho impostas pelo sistema.

Já na área das Engenharias, temos o trabalho de BRITO e GOUVEIA (2010) que trata de um estudo de síntese do BaTiO3 pelo método dos precursores poliméricos. Para o autor, este método "[...] proporciona a geração de nanopartículas de grande uniformidade química." A análise aponta para a possibilidade da descontaminação do titanato de bário.

Em relação ao idioma das publicações encontramos quase todos os trabalhos com os resumos traduzidos para Língua Inglesa. É notável também a crescente publicação em Língua Espanhola, com destaque aos trabalhos que são indexados pela biblioteca de países da América Latina.

Gráfico 2- Idioma de publicações dos artigos e resenhas com o termo Eletromecânica na Base de Dados SciELO



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GORIOS, Carlos et al . Estudo da rigidez do ligamento cruzado anterior do joelho e dos enxertos para sua reconstrução com o ligamento patelar e com os tendões dos músculos semitendíneo e grácil. Acta ortop. bras., São Paulo , v. 9, n. 2, p. 26-40, June 2001 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522001000200004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 Junho 2016.
IFMT. Plano de Desenvolvimento Institucional PDI 2014 – 2019. Mato Grosso, 2014.
OLTRAMARI, Andrea Poleto; PICCININI, Valmiria Carolina. Reestruturação produtiva e formas de flexibilização do trabalho. Organ. Soc., Salvador , v. 13, n. 36, p. 85-106, Mar. 2006 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-92302006000100005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em junho 2016.

SANTANA, Eudemario S. de; BIM, Edson; AMARAL, Wagner C.. Algoritmo preditivo baseado em modelo aplicado ao controle de velocidade do motor de indução. Sba Controle & Automação, Natal , v. 19, n. 2, p. 155-164, June 2008 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-17592008000200005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 Junho 2016.
SILVA JUNIOR, Otaviano da et al . One-year cardiac morphological and functional evolution following permanent pacemaker implantation in right ventricular septal position in chagasic patients. Rev. Soc. Bras. Med. Trop., Uberaba , v. 45, n. 3, p. 340-345, June 2012 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822012000300012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 Junho 2016.
WATANABE, Ailton M.; SANTOS, Adriano dos; BUENO, Paulo R.. Harmonical oscillator and electro-mechanical analogy: an interdiscinary experiment to high precision mass variation measurements. Eclet. Quím., São Paulo , v. 34, n. 3, p. 57-75, 2009 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-46702009000300007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 June 2016.

ANÁLISE FINANCEIRA DE SISTEMA DE AUTOPRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA APLICADO AO HORÁRIO DE PONTA *CAMPUS* PONTES E LACERDA – FRONTEIRA OESTE

Marcelo ARRUDA[1]; Jullian ZAN[2]; Ângelo BRIDI[3]; Andrei COIMBRA[4] Douglas FERRAZ[5].

Resumo: *O objetivo deste trabalho é fornecer uma análise técnica-financeira para implantação de sistema de autoprodução de energia elétrica no campus Pontes e Lacerda Fronteira Oeste. O estudo foi executado em função da coleta de dados da demanda e do consumo do campus no horário de ponta registrado nas contas de energia elétrica. O campus está enquadrado na modalidade de tarifa horo-sazonal tipo verde. Em função da modalidade da tarifação horária diferenciada espera-se, reduzir o consumo de energia elétrica, no horário de ponta com a aplicação da autoprodução de energia elétrica. Logo, a análise técnica-financeira foi focada na demanda (kW) e no consumo diário (kWh) do campus nos horários das 18:00 horas até as 21:00 horas, com exceção dos finais de semana e feriados nacionais. O custo da autoprodução foi 50,8% menor que a tarifa cobrada pela concessionária indicando assim uma maior viabilidade. O fluxo de caixa indicou um retorno de investimento em 03 anos.*

Palavras-chave: *Redução da Conta de Energia, Estruturas Tarifárias, Geração no horário de Ponta.*

1. INTRODUÇÃO

A motivação deste projeto condiz com o atual cenário do sistema tarifário brasileiro. Os constantes aumentos da tarifa elétrica (13,39% para o período analisado), e bem como a criação do sistema adicional de bandeiras tarifárias (instituto em decorrência da maior participação da geração das usinas termoelétricas). O acionamento das termoelétricas está vinculado ao período de estiagem que afetou os reservatórios das usinas (ANACE, 2015).

O sistema tarifário de bandeira está dividido em três cores que são: bandeira verde (não há acréscimo na conta de energia elétrica); bandeira amarela (acréscimo de 0,025 R$/kWh consumido) e por fim a bandeira vermelha (acréscimo de 0,045 R$/kWh consumido) (ANEEL, 2015).

A Resolução Normativa N° 414, relata que a tarifa horo-sazonal é um instrumento utilizado para aplicações de tarifas diferenciadas de consumo e de demanda em função dos períodos (seco e úmido), e dos horários do dia classificado como: horário de ponta ou fora de ponta. O horário de ponta (período de três horas), definidas pela concessionária local exceto sábados, domingos e feriados. Em relação ao *campus* o mesmo está enquadrado na tarifa horo-sazonal verde.

A Nota Técnica n° 271 de 2009, descreve que o sistema tarifário é produto de dois estudos realizados entre os anos de 1977 a 1979 e posteriormente em 1980 a 1981.

2. METODOLOGIA

O estudo foi efetuado no *campus* Pontes e Lacerda - Fronteira Oeste localizado no município de Pontes e Lacerda. Este trabalho foi desenvolvido nas seguintes etapas:

- Levantamento e tabulação das medições de energia elétrica (contas) referentes aos anos de 2013 e 2015. Diferenciando os consumos de: ponta e fora de ponta, por tarifação (ponta e fora de ponta); demanda (ponta e fora de ponta);
- Identificação do adicional do sistema tarifário de bandeira.

[1] Docente de Engenharia Elétrica do IFMT *campus* Pontes e Lacerda – Fronteira Oeste – marcelo.arruda@plc.ifmt.edu.br. [2; 3 e 4]: Docentes de Engenharia Elétrica do IFMT *campus* Pontes e Lacerda – fronteira Oeste. [5] Discente do curso de eletrotécnica – IFMT *campus* Pontes e Lacerda – fronteira Oeste.

- Dimensionamento do sistema de grupo motor-gerador que melhor se adeque ao consumo de energia elétrica do campus.
- Análise financeira em função do custo de aquisição, das despesas com reabastecimento e com manutenções.

2.1. Análise Financeira

Entre os vários indicadores utilizados para auxiliar na avaliação de investimento, o critério do valor presente líquido é amplamente utilizado. Consiste basicamente em se concentrar todos os custos presentes de um projeto no período zero (fluxo de caixa).

O VPL é determinado em função: do investimento, das despesas e receitas. As despesas são: o consumo de óleo diesel e lubrificante, as manutenções (corretivas e preventivas), limpezas e outros (ARRUDA, 2015).

As despesas com reposição não foram consideradas. As despesas com investimentos ficaram restritos a aquisição, visto que a implantação de estruturas é de pequeno porte e o sistema não necessita de abrigo ou acomodações elaboradas. Na tabela 1 são apresentados os parâmetros de entrada para determinação das despesas com operação e manutenção.

Tabela 1: Descrição dos parâmetros de entrada

Potência	112	kW
Tempo de operação	3	H
Quantidade de dias em operação	22	Dias
Tarifa Ponta	1,2329	R$/kWh
Preço do óleo diesel	3,3	R$/Litro
Preço do óleo lubrificante	3,96	US$/Litro
Aquisição do sistema de geração	99.852,32	R$
Consumo médio óleo diesel (L/h) - 100%	28	L/h
Consumo médio óleo lubrificante (L/h) - 100%	0,07	L/h
Fator de custo de manutenção	22,01	R$/MWh
Taxa mínima de atratividade – TMA (juros)	6%	aa
Energia consumida (média - kWh/mês)	2711,33	kWh/mês

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em função destes parâmetros foram determinadas as despesas tais como: reabastecimento, manutenções (corretivas e preventivas) e outros. A soma das despesas se denomina de despesas com operação e manutenção ($D_{O\&M}$) ver equação 1 (MAMENDES, 2007).

$$D_{O\&M} = C_{manutenção} + C_{(R\$-diesel)} + C_{(R\$-lubrificante)} \quad (1)$$

As despesas anuais são dadas pelo produto da quantidade de meses pelo valor da despesa mensal com O&M. O custo da geração é determinado em função das despesas de O&M e da energia elétrica gerada, ver equação (2).

$$C_{(R\$/kWh)} = D_{O\&M}/E_{elétrica} \quad (2)$$

O custo da energia elétrica gerada no mês ($C_{(R\$/kWh)}$) é um referencial, pois de posse deste valor é possível comparar com a tarifa de horário de ponta. A comparação entre estes dois valores já é o primeiro indício da viabilidade ou não do projeto.

A tarifa no horário de ponta, descrita na conta de energia elétrica não está considera a aplicação das alíquotas tributárias: ICMS, PIS e COFINS. O cálculo é realizado conforme equação (3) (ANEEL, 2008).

$$T_{arifa\ (icms+pis+confins)} = \frac{T_{arifa\ com\ isenção}}{(1 - I_{cms} + P_{is} + C_{onfins})} \quad (3)$$

A análise será efetuada em função da tarifa com incidência das alíquotas de ICMS (27%), PIS (4,2233%) e COFINS (0,9202%). O juro aplicado na análise foi de 6%. Tempo de vida útil de 10 anos.

Será tomada como receita a economia resultante da diferença entre a despesa com a conta de energia elétrica e a despesa com O&M. A análise financeira em função do fluxo de caixa constituindo os seguintes parâmetros: Período (ano); Investimento; Despesas com conta de energia elétrica; Despesa com O&M; Receita; Valor futuro presente; Fluxo de caixa. A equação (4) apresenta a correspondência entre um valor presente (*Vp*) e um valor futuro (*Vf*), separados por um intervalo de tempo dividido em n ano(s), sendo aplicada uma taxa de juros i. (PINHO *et. al.*, 2008).

$$V_p = V_f/(1+i)^n \quad (4)$$

3. RESULTADOS

Na tabela 2 é apresenta a série histórica de demandas no horário de ponta referentes aos anos de 2013 a novembro de 2015.

Tabela 2: Demanda medidas no horário da ponta.

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Máx
2013	87,7	96,8	90,1	95,2	90,9	64,1	69,5	81,5	91,5	96,8	113,4	85,6	113,4
2014	45,3	104,1	88,1	90,3	100,4	87,3	85,9	100,1	100,9	108,2	107,6	71,3	108,2
2015	82,5	83,9	97,6	99,2	87,8	91,9	63,8	20,7	26,2	109,5	-	-	109,5

Fonte: Contas de energia elétrica do campus.

Analisando a série identifica-se que a demanda com maior ocorrência está na faixa de 85 kW a 110 kW. A escolha da potência do grupo gerador foi realizada em função da série histórica da demanda, da frequência de ocorrência e da maior demanda. O dimensionamento do sistema aplicado é de 112 kW (valor muito próximo ao da demanda contratada do *campus:* 110 kW).

Na Tabela 3 é apresentado o fluxo de caixa (diferença entre a soma de investimento e despesas em relação a receitas). A tarifa elétrica e o preço do litro do diesel não foram sendo reajustadas.

Tabela 3: Fluxo de caixa

Ano	Investimento	Despesa com energia elétrica (R$)	Despesa com O&M (R$)	Receita (R$)	Valor Futuro Presente (R$)	Acumulado (R$)	Fluxo (R$)
0	99.852,32	59.115,32	29.110,89	30.004,43	30.004,43	30.004,43	-69.854,98
1	0	59.115,32	29.110,89	30.004,43	28.306,06	58.310,49	-41.548,83
2	0	59.115,32	29.110,89	30.004,43	26.703,83	85.014,33	-14.844,99
3	0	59.115,32	29.110,89	30.004,43	25.192,30	110.206,62	10.347,30
4	0	59.115,32	29.110,89	30.004,43	23.766,32	133.972,94	34.113,62
5	0	59.115,32	29.110,89	30.004,43	22.421,05	156.393,99	56.534,67
6	0	59.115,32	29.110,89	30.004,43	21.151,94	177.545,93	77.686,61

7	0	59.115,32	29.110,89	30.004,43	19.954,66	197.500,59	97.641,27
8	0	59.115,32	29.110,89	30.004,43	18.825,15	216.325,74	116.466,42
9	0	59.115,32	29.110,89	30.004,43	17.759,57	234.085,31	134.225,99

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em função dos parâmetros de entradas e das despesas, o custo da energia elétrica gerada $(C_{(R\$/kWh)})$ pelo sistema proposto é de 0,895 R$/kWh, enquanto a tarifa de energia elétrica no horário de ponta com impostos é de 1,817 R$/kWh. Indicando assim um valor a menor que a tarifa de energia elétrica da concessionária local.

Constata-se que o resultado do fluxo de caixa é positivo no terceiro ano, ou seja, há retorno financeiro no período de vida útil do projeto. Vale ressaltar, que no catálogo do fornecedor do equipamento é indicada garantia de 05 anos para o equipamento (garantia estendida).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O dimensionado do sistema de geração foi efetuado com base nas séries históricas de consumo e demanda que ocorrerá no horário de ponta, garantindo assim o fornecimento interrupto de eletricidade para o *campus* (Instituição fica guarnecida quanto a interrupções programadas e não programadas da concessionária).

De acordo com a presente análise, o custo da energia do sistema do grupo gerador foi de 0,895 R$/kWh, ou seja, 50,8% menor que a tarifa elétrica, indicando assim uma maior viabilidade. Outro fator é que a análise financeira apontou que o retorno financeiro ocorre no terceiro ano, ou seja, dentro do período de vida útil do projeto (10 anos) e da garantia estendida do equipamento.

O estudo pode ser ampliado com integração de fontes renováveis (fotovoltaica e biomassa). Já existem alguns motores que podem ser abastecidos com óleos vegetais *in natura*, substituindo o óleo diesel.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL; Por dentro da conta de luz : informação de utilidade pública / Agência Nacional de Energia Elétrica. 4. Ed. – Brasília, 2008 . 32 p

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CONSUMIDORES DE ENERGIA – ANACE, disponível < http://www.anacebrasil.org.br/>. Acessado em 05 de março de 2016.

ARRUDA, Marcelo Ferreira; UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, Departamento de Engenharia Elétrica. Desempenho técnico-financeiro de sistema híbrido eólico-solar aplicado ao bombeamento de água**,** 2015. 156p, Dissertação (Mestrado).

Mamedes Filho, João; Instalações Elétricas Industriais 7ª Edição. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2007. P. [717 – 792].

NORMA TÉCNICA N° 271 de 2009, disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/consulta_publica/documentos/Nota%20T%C3%A9cnica_271_2009-Estrutura%20Tarif%C3%A1ria-1RA%20%282%29.pdf>. Acessado em 16 de Março de 2016.

Pinho, J.T., Barbosa, C.F.O., Pereira, E.J.S., Souza, H.M.S., Blasques, L.C.M., Galhardo, M.A.B. Macêdo, W.N.; Sistemas Híbridos – Soluções Energéticas para a Amazônia. 1ª Edição, Brasília, Ministério de Minas e Energia, 2008 p. [267 – 282].

 ISBN 978-85-68861-01-1

ESTUDO DA RESISTÊNCIA DE ARGAMASSA COM A UTILIZAÇÃO DE PÓ DE PEDRA

Karyn F. A. RIBEIRO[1]; Marcos Patrik V. BRANCO[2]; Marcos de O. VALIN JR[3]; Albéria C. de ALBUQUERQUE[4]; Éder S. de ALMEIDA[5]

Resumo: *O objetivo desta pesquisa é estudar a substituição da areia natural existente nas argamassas pelo pó de pedra, analisando sua resistência à compressão axial e à tração na flexão. A substituição de frações finas de britagem como o pó de pedra em argamassas proporciona benefícios ambientais, pela redução da extração da areia nos rios. Neste trabalho foram produzidas três misturas de argamassas, onde as proporções de substituição do pó de pedra pela areia natural em massa foram de 0%, 50% e 100%. A metodologia para determinação da caracterização dos materiais em estudo foi desenvolvida conforme as normas da ABNT vigentes. Os resultados dos ensaios de caracterização dos materiais que compõem a argamassa, ou seja, agregado miúdo (areia e pó de pedra) e cimento, foram próximos dos valores comumente encontrados. O traço que obteve o melhor desempenho na resistência à compressão axial e na resistência à tração na flexão foi da substituição parcial da areia pelo pó de pedra, mostrando ser viável a sua utilização. Este estudo visou contribuir para o melhor entendimento das propriedades mecânicas de argamassas com substituição parcial e/ou total de materiais naturais por alternativos.*

Palavras-chave: *Argamassa, pó de pedra, areia natural.*

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o meio ambiente vem sofrendo diversos danos causados pela exploração dos recursos naturais. Na composição e produção de argamassa estão presente matéria-prima encontrada na natureza, com isso contribuindo para ocorrência desse problema. A escassez de areia natural é uma realidade nos dias de hoje, por isso é importante a busca por materiais alternativos. O pó de pedra é uma opção para a substituição do material natural.

Segundo Marques & Campos (2012), o pó de pedra se adéqua a todos os requisitos propostos além de ter um diâmetro máximo de 4,8mm, com isso ele pode ser classificado como areia média. O pó de pedra também tem um baixo valor comercial, pois anteriormente não possuía utilidade (era estocado nos pátios das pedreiras). O uso do pó de pedra pode aumentar a preservação da natureza, pois reduz a utilização de areia natural. A incorporação do pó de pedra tem mostrado ser uma solução viável para questões ambientais e com resultados satisfatórios. No estudo desenvolvido por Silva *et a*l., (2007), na maioria dos traços realizados, as argamassas produzidas com pó de pedra apresentaram maiores resistências de aderência e de compressão do que aquelas produzidas com areia.

Segundo Menossi (2004), o aproveitamento dos finos gerados pelos processos de britagem não é um assunto inovador. Na década de 80 já era utilizado por alguns países, como Estados Unidos e Canadá. Atualmente sua utilização possui diversas finalidades como na produção de blocos de concreto, camadas de sub-base asfáltica e de camadas de concreto compactado a rolo (CCR). Sua utilização como agregados miúdo em concretos e argamassas é devido ao fator econômico e ambiental, uma vez que as pedreiras podem comercializar um produto oriundo de rejeito que não tinha valor algum, que causava transtornos no que diz respeito à estocagem e ao meio ambiente, e que passou a ser um produto com um valor final mais acessível.

[1,3,4] Professores, IFMT - Campus Cel. Octayde Jorge da Silva - karyn.ribeiro@cba.ifmt.edu.br
[2] Aluno, IFMT - Campus Cel. Octayde Jorge da Silva
[5] Técnico de Laboratório, IFMT - Campus Cel. Octayde Jorge da Silva

Neste contexto, o objetivo geral deste artigo é estudar a utilização do pó de pedra em substituição de até 100% da areia natural na mistura da argamassa.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais que compõem a argamassa foram analisados separadamente e em conjunto com objetivo de conhecer suas características e propriedades, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Ensaios realizados

Materiais	Ensaios	Normas
Areia e Pó de pedra	Massa específica	NBR 9776
	Massa unitária	NBR NM 45
	Absorção	NBR NM 30
	Granulometria	NBR NM 248
Cimento	Massa específica	NBR NM 23
Argamassas Frescas	Índice de consistência (Anexo B)	NBR 7215
	Moldagem corpo de provas	NBR 7215
Argamassas Endurecidas	Resistência à compressão axial	NBR 7215
	Resistência à tração na flexão	NBR 13279

O traço utilizado foi 1:6 (cimento: agregado miúdo), esse traço foi escolhido por ser uma composição de grande resistência mecânica, e por ser usado tradicionalmente na construção civil, a quantidade de água foi por tentativa até obter 250±10 mm de diâmetro no abatimento na mesa de consistência.

A substituição do agregado miúdo natural (areia) pelo artificial (pó de pedra) foram de 50% e 100%, e tendo uma outra como referência com 100% de areia (0% de pó de pedra), que é tradicionalmente utilizada nas construções.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na

Tabela 2 estão os resultados de caracterização dos materiais utilizados, os valores obtidos são próximos dos valores apresentados por outros autores, como esperado, existiram algumas diferenças entre os resultados do pó de pedra em relação da areia. Como por exemplo a absorção, que na areia foi menor que no pó de pedra, o que explica a perda de trabalhabilidade devido à presença dos finos.

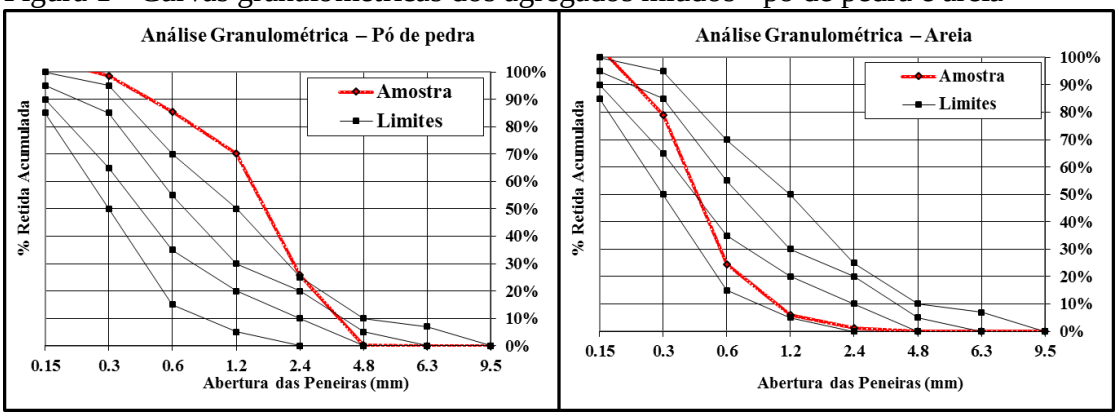
Tabela 2 - Dados dos ensaios realizados com os agregados miúdos e com cimento

Materiais	Resultados dos ensaios			
	Massa específica (g/cm³)	Massa unitária (g/cm³)		Absorção (%)
		Compactada	Solta	
Areia	2,62	1,66	1,55	1,44
Pó de pedra	2,59	1,76	1,53	1,90
Cimento CP II F - 40	3,22	-	-	-

A curva granulométrica do agregado miúdo pó de pedra (Figura 1), ficou dentro dos limites de zona ótima e zona utilizável, somente no intervalo que compreende o percentual do material retido entre as peneiras de malha com 4,8 mm e 2,4 mm de abertura, devido a elevada quantidade de material fino presente.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Figura 1 - Curvas granulométricas dos agregados miúdos - pó de pedra e areia

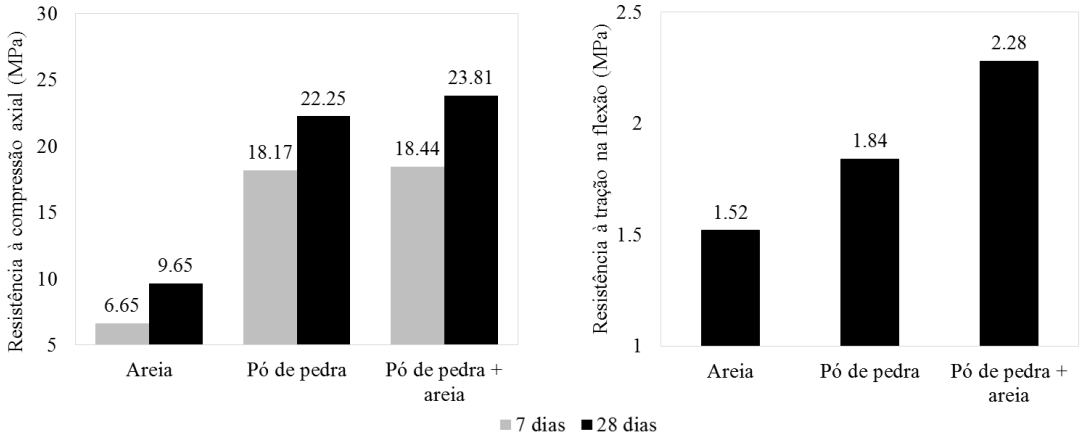


Na curva granulométrica da areia, observa-se que a amostra ficou preponderantemente esboçados no intervalo dos limites entre a zona utilizável e zona ótima, sendo adequada sua utilização em argamassa.

Os estudos da utilização de materiais alternativos e da dosagem de argamassa são imprescindíveis devido à fatores relacionados à variação dos materiais de região para região e à importância econômica na obra. As principais utilizações das argamassas em obras de edificações são para o revestimento (chapisco, reboco e assentamentos de cerâmicas) e para o assentamento de blocos (alvenaria de vedação e estrutural).

Na Figura 2, é apresentado os valores de resistência à compressão, onde verifica-se que o empacotamento (mistura) dos agregados miúdos reduziu os vazios, aumentado a massa específica da argamassa e consequentemente aumentando a resistência. Da mesma maneira ocorreu com a resistência à tração por flexão.

Figura 2 – Resistência à compressão axial e à tração na flexão dos diferentes traços



A resistência à compressão axial da argamassa com substituição parcial aos 28 dias, apresentou 59,5% de aumento em relação a argamassa tradicional (referência), já a resistência à tração na flexão o aumento foi de 33,3 %, mostrando ser eficiente sua utilização. Em argamassas para revestimentos espera-se que tenha um bom desempenho quanto a aderência e a resistência à flexão. Enquanto que para a argamassa de assentamento de alvenaria a principal propriedade solicitada é resistência à compressão, por meio dos resultados pode-se

observar que para as ambas situações a argamassa mista (pó de pedra e areia) apresentou resultados superiores.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados é possível concluir que a argamassa com substituição parcial (areia e pó de pedra) obteve os melhores desempenhos mecânicos e a argamassa tradicional os menores valores de resistência, mostrando assim ser viável a sua utilização do pó de pedra em argamassas.

Este estudo visou contribuir para o melhor entendimento das propriedades mecânicas de argamassas com substituição parcial e/ou total de materiais naturais por alternativos.

Complementarmente recomenda-se dar continuidade avaliando diferentes teores de mistura de agregados.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e IFMT pelo incentivo e auxílio financeiro.

5. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7215: Cimento Portland – Determinação da resistência à compressão. Rio de Janeiro, 1996.

_____. NBR. 9776-Agregado–Determinação da Massa Especifica de Agregados Miúdos por meio de Frasco de Chapman. Rio de Janeiro, 1987.

_____. NBR 13279. Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos–Determinação da resistência à tração na flexão e à compressão axial. Rio de Janeiro, 2005.

_____. NBR NM. 23: Cimento Portland e outros materiais em pó – Determinação de massa específica. Rio de Janeiro, 2001.

_____. NBR NM. 30: Agregados - Agregado miúdo: Determinação da absorção de água. Rio de Janeiro, 2001.

_____. NBR NM. 45: Agregados - Determinação da Massa Unitária e do Volume de Vazios. Rio de Janeiro, 2006.

_____. NBR NM. NBR NM 248: Agregados - determinação da composição granulométrica. Rio de Janeiro, 2003.

MARQUES, M. L.; CAMPOS, K. Estudo da adição do pó de pedra em argamassas de revestimento e assentamento. Pindorama-Revista Eletrônica Científica do IFBA (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia), v. 3, p. 150-164, 2012.

MENOSSI, Rômulo Tadeu; UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, Faculdade de Ilha Solteira. Utilização do pó de pedra basáltica em substituição à areia natural do concreto, 2004. 110p, il. Dissertação (Mestrado).

SILVA, N.; CAMPITELI, V.; GLEIZE, P. J. P. Argamassa de revestimento de cimento, cal e areia de britagem de rocha calcária. Anais: VII - Simpósio Brasileiro de Tecnologia das Argamassas. Recife: ANTAC, 2007.

ANÁLISE SENSORIAL DE ÁGUAS MINERAIS NATURAIS DE DIFERENTES POTENCIAIS HIDROGENIÔNICOS COMERCIALIZADAS EM CUIABÁ, MT

Kamila C. OLIVEIRA[1]; Adriana P. OLIVEIRA[2]; Tamila A. CABRAL[2]; Elaine P. SILVA[2]; Ilza C. T. RIBEIRO[2]

Resumo: *O objetivo desse trabalho foi verificar através de análise sensorial a existência de preferência entre amostras de água mineral natural comercializadas em Cuiabá – Mato Grosso. Para isso, foram avaliadas, três amostras com diferentes valores de pH: amostra A com pH 4,9, amostra B com pH 7,5 e amostra C com pH 10. A análise sensorial foi realizada no laboratório móvel do IFMT-Campus Cuiabá-Bela Vista. O tipo de teste aplicado foi um teste de preferência com estrutura de escala hedônica estruturada de notas para avaliação que variam de 1 a 9 com classificação de desgostei muitíssimo a gostei muitíssimo, respectivamente. A avaliação das amostras foi feita por 100 provadores não treinados. De acordo com os dados obtidos dos provadores em relação aos totais de preferências, a amostra A de pH 4,9 foi a mais preferida em relação às amostras avaliadas com índice de aceitabilidade de 67,19%. Neste contexto, os resultados sugerem que apesar do teste ter sido realizado com provadores não treinados, foi possível verificar que a água mineral com valor de pH mais baixo tem maior aceitação pelos consumidores, o que pode ser atribuídos as águas ácidas possuírem menor teor de minerais.*

Palavras-chave: *análise sensorial, água mineral, pH.*

1. INTRODUÇÃO

Água Mineral Natural segundo a Legislação Brasileira é definida como aquela obtida diretamente de fontes naturais ou por extração de águas subterrâneas e, é caracterizada pelo conteúdo definido e constante de determinados sais minerais, oligoelementos e outros constituintes considerando as flutuações naturais (BRASIL, 2005). Este tipo de água é proveniente principalmente, de aquíferos denominados intermediários, localizados a aproximadamente 300 m de profundidade, separados dos aquíferos superficiais por camadas limitantes que ficam represadas em local protegido, com composição química, temperatura e taxa de vazão relativamente estáveis (MAIER & PEPPER, 2000; ZAGO et al, 2013).

O Brasil está classificado em quinto lugar no mercado consumidor mundial, com consumo de 18.153 milhões de litros em 2013 e, o décimo nono em consumo per capta com 90,3 litros por ano (BRASIL, 2014). A Associação Brasileira da Indústria de Águas Minerais (ABINAM, 2014) divulgou o crescimento de 14,5% em 2013, em relação ao ano de 2012 (ABINAM, 2014). Dados do Sindicato das Indústrias de Alimentação de Mato Grosso indicam o crescimento de 5% no consumo de águas minerais envasadas nos últimos anos (ACES, 2014). E de acordo com dados do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM,2014) do Ministério de Minas e Energia (MME), o Estado de Mato Grosso é o décimo produtor de água mineral natural no Brasil (DNPM, 2014), e toda a produção está localizada nas regiões sul e centro sudoeste do Estado onde há sete processos de lavras ativos (BRASIL, 2014).

Mesmo com este elevado número de produção no Mato Grosso, observa-se que os comércios da cidade de Cuiabá - MT são abastecidos com outras marcas de água mineral natural oriundas de outras regiões onde suas características físico-químicas variam,

1 - Autor/IFMT-Campus Cuiabá Bela Vista - e-mail: milavth@gmail.com
2 – Autor/IFMT-Campus Cuiabá Bela Vista

 ISBN 978-85-68861-01-1

principalmente no parâmetro de pH que muda caracteristicamente o sabor da água conforme a localização da região. De acordo com (FELSKI et al., 2008) águas ácidas, por serem menos mineralizadas e mais leves, são mais aceitáveis para o consumo do que as águas alcalinas, o que explica o seu elevado consumo.

A análise sensorial é definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1993) como uma disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais como são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição.

Frente ao exposto, o presente trabalho teve como objetivo analisar sensorialmente três marcas de águas minerais comercializadas na cidade de Cuiabá oriundas de três regiões diferentes do Brasil e com pH distintos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas três marcas de água mineral com pH diferentes sendo elas: amostra A com pH 4,9, amostra B com pH 7,5 e amostra C com pH 10. A análise sensorial foi realizada no laboratório móvel do IFMT- Campus Cuiabá-Bela Vista. As amostras foram servidas em copinhos pequenos de polietileno na temperatura de 22 °C acompanhadas de fatias de maçã para se utilizar como "branco" entre cada amostra, para limpeza das papilas gustativas, e codificadas para garantir a não interferência das análises pelos julgadores conforme sugere-se metodologia do capítulo VI do Instituto Adolf Lutz (IAL, 2008).

Com o objetivo de confirmar e pesquisar a diferença do sabor caracterizado pelo pH da água, realizamos um teste de preferência com estrutura de escala hedônica de notas que variam de 1 a 9 conforme a "Tabela 1" abaixo, e avaliado por 100 julgadores não treinados.

Tabela 1 – Valores de escala hedônica

Nota	Classificação
9	Gostei muitíssimo
8	Gostei muito
7	Gostei moderadamente
6	Gostei ligeiramente
5	Nem gostei / Nem desgostei
4	Desgostei ligeiramente
3	Desgostei moderadamente
2	Desgostei muito
1	Desgostei muitíssimo

Para o cálculo do Índice de Aceitabilidade do produto foi adotada a expressão:

$$IA(\%) = \frac{A}{B} \times 100 \qquad (1)$$

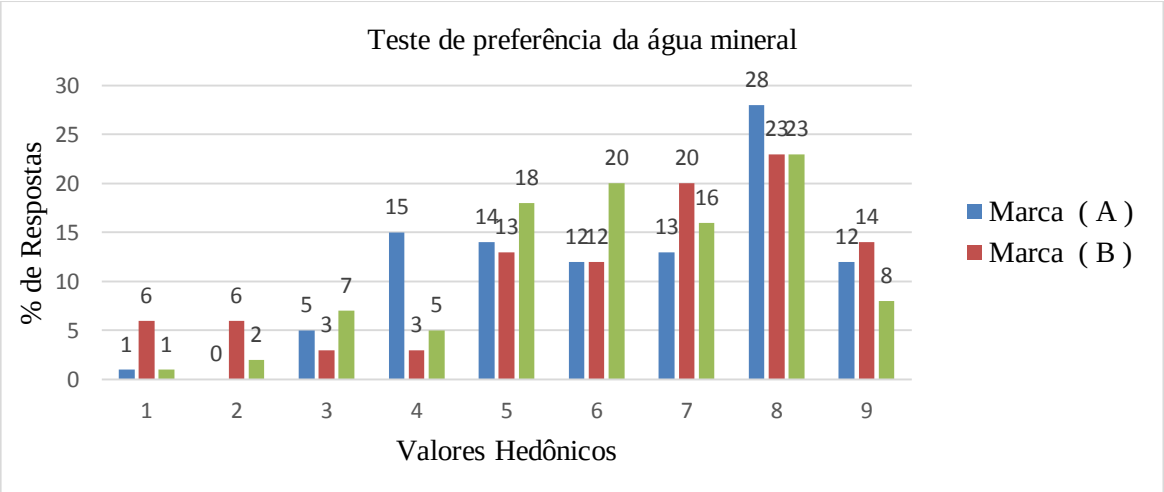
onde A = nota média obtida para o produto, e B = nota máxima dada ao produto (DUTCOSKY, 1996).

 ISBN 978-85-68861-01-1

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na análise sensorial das amostras de água mineral de diferentes pH estão expressos na "Figura 1".

Figura 1 - Resultado de preferência de água mineral



De acordo com a "Figura 1" dentre todas as notas avaliadas, o resultado de maior valor percentual de preferência foi da amostra A de pH 4,9.

Analisando somente as duas maiores notas 8 e 9, somando-se as duas e fazendo a média, o resultado de maior percentual de preferência que prevalece é também da amostra A, confirmando a preferência do sabor mais ácido para o consumo de água mineral natural.

Para o Índice de Aceitabilidade (IA), os resultados estão apresentados na "Tabela 2".

Tabela 2 – Resultado de índice de aceitabilidade.

Parâmetro	Índice de Aceitabilidade (%)		
	Marca A	Marca B	Marca C
pH	67,19	62,50	62,50

Conforme os valores da "Tabela 2", a amostra A apresentou maior aceitabilidade entre as marcas avaliadas, confirmando sua preferência pelos provadores.

Segundo estudos de (MININ, 2006), a qualidade de um alimento implica, entre outras coisas, na satisfação do consumidor. Para o consumidor um produto deve, além de possuir excelentes características físicas, químicas e microbiológicas, apresentar características sensoriais que atendam às suas necessidades e anseios.

A preferência por sabores mais ácidos pelos consumidores nos produtos em geral, podem ser decorrente do grande consumo de bebidas industrializadas que utilizam ácidos alimentícios que desempenham funções reguladoras de pH como na produção de refrigerantes. Segundo (VARNAM & SUTHERLAND, 1994) os acidulantes são utilizados para neutralizar a doçura do açúcar e melhorar a qualidade sensorial da bebida, tornando-a mais agradável ao paladar, mascarando gostos desagradáveis e intensificando sabor.

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentaram maior preferência da amostra A de pH 4,9. Sugerindo concluir que a preferência de sabor de água mineral é de pH mais baixo e com caráter mais ácido, possibilitando-nos dizer que coincide com a grande preferência dos brasileiros por consumo de bebidas com pH mais baixo como a de refrigerantes por exemplo.

Agradecimentos

Ao CNPQ pela bolsa de iniciação científica (PIBIC) fornecida à K. C. Oliveira e ao IFMT – Campus Cuiabá Bela Vista.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO COMERCIAL E EMPRESARIAL DE SINOP (ACES). Água Mineral consumo de 10% maior em MT. Disponível em: <http://www.aces.org.br/Noticias/Ver/590>. Acesso em: 28 mai. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ÁGUAS MINERAIS (ABINAM). O mercado de 7 bi de litros. Disponível em: < http://www.abinam.com.br/lermais_materias.php?cd_materias=71>. Acesso em: 28 mai. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. Análise sensorial dos alimentos e bebidas: terminologia. 1993. 8 p. Acesso em: 28 mai. 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC no 274 de 22 de setembro de 2005. Aprova o regulamento técnico para águas envasadas e gelo. Disponível em: < http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/9b898900474592b89b15df3fbc4c6735/RDC_274_2005.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 28 mai. 2016.

BRASIL. Departamento Nacional de Produtos Minerais. Sumário mineral 2014. Disponível em: < http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/agua-mineral-sumario-mineral-2014>. Acesso em: 28 mai. 2016.

BRASIL. Departamento Nacional de Produtos Minerais. Sumário mineral 2014. Disponível em: < http://www.dnpm.gov.br/dnpm/sumarios/agua-mineral-sumario-mineral-2014>. Acesso em: 28 mai. 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC no 275 de 22 de setembro de 2005. Aprova o regulamento técnico de características microbiológicas para água mineral natural e água natural. Disponível em: < http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/76f8a4804745865c8f88df3fbc4c6735/RDC_275_2005.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 28 mai. 2016.

DIEZAK, J.D. Acidulants: Ingredients that do more than meet the acid test. Food Technology, v.44, n. 1, p 7-83, 1990.

DUTCOSKY, S.D. Análise sensorial de alimentos. Curitiba: Ed. DA Champagnat, 1996. 123.p.

FELSKI, G.; ANAISSI, F. J.; QUINÁIA, S. P. Avaliação da qualidade da água consumida pela população do município de Guarapuava, Paraná. **Revista Eletrônica Lato Sensu**, ano 3, v. 1, p. 1-25, 2008.

MAIER, R.M. & PEPPER, I.L. Terrestrial environments. In: GERBA, C.L. et al. (Ed.) Environmental microbiology. London: Academic, 2000. p. 61-89.

MINIM, V. P. R. Análise sensorial: estudos com consumidores. Viçosa, MG: UFV, 2006. 225 p.

VENTURINI FILHO, Waldemar Gastoni, coordenador. Bebidas não alcoólicas: Ciência e tecnologia. São Paulo: Editora Blucher, 2010, p. 177-196.

VARNAM, A.H.; SUTHERLAND, J.P. Soft Drinks, In: Beverages: technology, chemistry and microbiology. Lodon: Chapman & Hall, 1994. V2, Chapter 3, p.73-125.

 ISBN 978-85-68861-01-1

APLICABILIDADE DO BLUETOOTH SMART PARA INTERNET OF THINGS

Ana Maura P. CABRAL[1]; Mamedes E. CASTRO JR [2]; Tony I. SILVA[3].

Resumo: *Esta pesquisa tem por objetivo fazer um estudo sobre o Bluetooth smart como tecnologia para Internet of Things, tecnologia de rede wireless (sem fio) comercializada pelo grupo Bluetooth Special Interest Group – SIG, suas principais características são consumo de energia, tamanho reduzido e custos consideravelmente baixo em comparação ao Bluetooth clássico tecnologia de comunicação em uma determinada faixa de frequência. Descrevendo aplicações de diversos tipos que através da rede proporciona opções como o entretenimento. Assim o Bluetooth smart tem uma abordagem diferente da apresentada pelo Bluetooth clássico, não pretendendo substituir seu antecessor, mas sim oferecer novas soluções e ampliar sua utilização. É uma tecnologia de grande potencial para Internet of Things um termo recente que remete a revolução tecnológica com a finalidade de conectar aparelhos eletrônicos com outros aparelhos, possibilitando diversas aplicações que vão desde o travamento de uma porta, a monitoração de saúde, automatização de residências e/ou espaços civil, industrial. Espera-se com essa pesquisa o aprimoramento das possíveis aplicações que o Bluetooth smart pode abranger contribuindo para o conforto, segurança e economia de recursos para o cotidiano das pessoas.*

Palavras-chave: *Bluetooth smart, Internet of things, Tecnologia, Dispositivos, Aplicações.*

1. INTRODUÇÃO

Quarenta e cinco anos atrás foram lançados à rede mundial de computadores, desde então a Internet vem crescendo e mutuamente ligando todos os sinais de inteligência (*software*) com o objetivo de conectar tudo a tudo, com isso surgiram novos termos como a máquina (M2M), *Internet of Things* entre outros. (PRESS, 2014)

No início da *Internet of Things*, recente evolução tecnológica, está no cotidiano de inúmeras pessoas onde dispositivos passam estar em rede facilitando o compartilhamento de informação, uma das tecnologias que pode fazer conexão entre dispositivos e objetos é o *Bluetooth*, rede sem fio que opera na faixa de frequência que varia entre 2,4 GHz a 2,483 GHz, dividida em 79 frequências, com bandas de 1 MHz (entre 2402 MHz e 2480 MHz). Essa tecnologia atualmente é de responsabilidade do grupo de interesse especial (*Special Interest Group* – SIG), o objetivo inicial foi de conectar um computador aos seus periféricos tendo um curto alcance baseando-se em saltos de frequência com um alcance de 1 a 100 metros. (BLUETOOTH – SIG, 2014)

O *Bluetooth smart* foi desenvolvido para uso em dispositivos que necessitam consumir o mínimo de energia, como equipamentos industriais, sensores médicos, comunicadores portáteis e também em dispositivos movidos à bateria do tipo *coin cell* (baterias de relógio), trata-se de um protocolo de rede de tecnologia sem fio. Embora carregue o mesmo nome do *Bluetooth clássico*, ele tem uma especificação completamente nova, projetada para habilitar o

[1, 2, 3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá.
anamauracp@gmail.com

funcionamento de dispositivos de baixo consumo de energia por vários meses com baterias pequenas. (PESSOA, 2016)

É a versão para o poder inteligente da tecnologia sem fio, possuindo suporte para a *Internet of Things*, onde objetos e pessoas que por meio de *smartphones* e/ou computador podem estar conectados em rede. O transceptor agrupado ao *smartphone* pode conectar-se a outros para o envio e recebimento de dados. Sendo possíveis diversas aplicações para área de saúde e automatização residencial, civil.

2. METODOLOGIA

Dispositivos eletroeletrônicos têm tornando cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, modificando suas rotinas, proporcionando comodidade, possibilitando comunicação entres os mesmos por meio de transferência de dados entre dispositivos, pela teoria da *Internet of Things* estima-se que em 2020 chegará a um número aproximado de 50 bilhões de dispositivos interconectados. (BECKSTROM, 2015)

Pela *Internet of Things*, termo que descreve uma rede de objetos conectados a diversos dispositivos mecânicos como geladeiras, lavadoras, micro-ondas, televisores, condicionadores de ar e máquinas de produção, mesmo industriais podem perceber, prever, comunicar e compartilhar informações entre si automaticamente. Existem empresas que desenvolvem aplicativos de comunicação para eletrodomésticos como a *Homekit*, tornando possível ao usuário ferramentas como o bloqueio de portas, o ajuste de luzes, definição de alarmes e temperaturas sendo o *Bluetooth* uma tecnologia possível para isto. (HOWELLS, 2014)

Bluetooth é o nome de uma tecnologia global sem fio (*wireless*), criado pela Ericsson em 1994. Foi criada como um padrão aberto para permitir a conectividade e a colaboração entre diferentes produtos. Consiste em uma comunicação do tipo rádio, com recurso tecnológico de transmissão de dados previamente codificados (em sinal eletromagnético) com o propósito de eliminar a necessidade de cabos, estabelecendo uma maneira de conectar e trocar informações entre dispositivos como telefones celulares, notebooks, computadores, impressoras, câmeras digitais e consoles de *videogames* digitais, por meio de uma frequência de rádio de curto alcance globalmente licenciada. (BLUETOOTH-SIG, 2015)

Bluetooth smart é a versão inteligente da tecnologia sem fio *Bluetooth*. Poder eficiência que o torna perfeito para os dispositivos que são alimentados por baterias, de célula tipo moeda pequenos, como relógios e brinquedos. Outros, como esportes e *fitness* (termo associado à prática de atividade física), cuidados de saúde, teclados e mouses e outros dispositivos de entretenimento são reforçadas por esta versão. Em muitos casos, torna-se possível operar estes dispositivos para mais de um ano sem recarga. (BLUETOOTH, 2015)

2.1 Vantagens do Bluetooth Smart sobre o Bluetooth Clássico para Internet of Things[4]

Quando é realizada uma comparação entre as duas tecnologias fica claro que *Bluetooth* clássico e o *Bluetooth smart* são utilizados para propostas bem diferentes. O *Bluetooth smart* é vital para aplicações que precisam trocar pequenas quantidades de dados periodicamente, não sendo recomendado para aplicações que precisam fazer uma grande transferência de dados, falar ao telefone ou um *streaming* de vídeo (uma forma de transmissão instantânea de dados de áudio e vídeo através de redes. Por meio do serviço, é possível assistir a filmes ou escutar música sem a necessidade de fazer download, o que torna mais rápido o acesso aos

[4] Os conceitos abordados nesta seção estão baseados em Embarcados (2016).

conteúdos online). Já o *Bluetooth* clássico (versão anterior ao *Bluetooth smart*) pode alcançar altas taxas e transferir uma grande quantidade de dados, porém consome a vida útil da bateria rapidamente, além do seu custo ser bem maior, como é mostrado na "Tabela 1".

Tabela 1 - Comparação das Tecnologias

	Bluetooth Clássico	Bluetooth Smart
Preço	Alto	Muito Baixo
Consumo de Energia	Alto	Muito Baixo
Aplicação	Transferências de Grandes Quantidades de Dados	Transferências de Pequenas Quantidades de dados

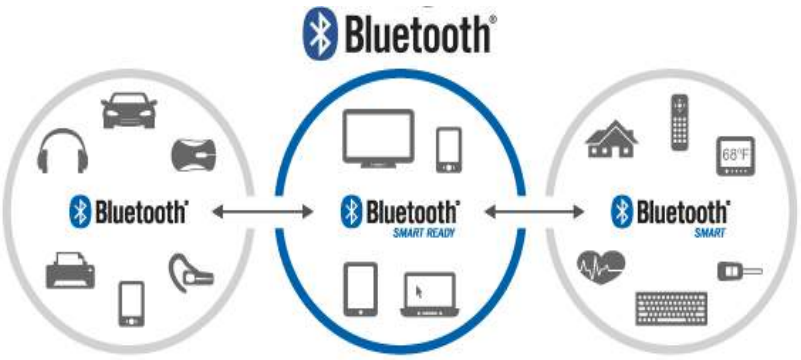
Fonte: PESSOA (2016).

O *Bluetooth smart* tem uma abordagem diferente da apresentada pelo *Bluetooth* clássico, portanto não pretende substituir seu antecessor, mas sim oferecer novas soluções e ampliar sua utilização. Seu baixo consumo energético e seu tamanho reduzido tornam essa tecnologia perfeita para utilização em sensores e aplicações que exigem eficiência energética. Desta forma a vida útil da bateria pode ser estendida por anos, com um custo bem inferior. Podendo auxiliar na monitoração de nossa saúde até automatização em espaço civil e empresarial.

2.2 Aplicações do Bluetooth Smart para Internet of Things

A existência de um dispositivo com os benefícios proporcionados pelo *Bluetooth smart* abre grandes possibilidades, como sensores para informar pressão sanguínea ou o pulso de um indivíduo, comunicação máquina-a-máquina, automatizar tarefas em uma residência doméstica (acender a luz quando alguém entrar no cômodo) e controlar seus objetos eletroeletrônicos, ou no ambiente de trabalho (destrancar porta ao receber a aproximação do funcionário). Foi desenhado em sua concepção para uma nova classe de aplicações para área de saúde, entretenimento e aplicações seguras. Como é mostrado na "Figura 1".

Figura 1 - Comunicação de diversos dispositivos por Bluetooth Smart e Bluetooth Clássico



Fonte: EDGEFX KITS & SOLUTIONS official Blog (2016)

Pela tecnologia *Bluetooth smart* uma loja pode detectar em qual departamento uma pessoa está e enviar uma oferta relevante. É possível controlar objetos residenciais, a temperatura do ar-condicionado. Algumas empresas estão utilizando os *beacons* (aparelhos de proximidade que emitem informações, por meio da tecnologia *Bluetooth*, diretamente aos

smartphones cadastrados) para fazer sistemas de localização em eventos ou shoppings centers, essas são algumas das possíveis aplicações proporcionadas pelo *Bluetooth smart* como tecnologia para *Internet of Things*.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aumento de dispositivos eletroeletrônicos, não é recente atualmente as pessoas são movidas pela automatização de processos, surgindo necessidade dos aparelhos comunicarem entre si. O grupo *Special Interest Group - SIG* previa o aumento de dispositivos eletrônicos, tornando necessários estudos na área.

O *Bluetooth smart*, é de responsabilidade da SIG que desenvolve papel fundamental para *Internet of Things*, com seu baixo consumo de energia, tamanho e custo, uma grande quantidade de dispositivos podem contar com essa tecnologia. Suas principais aplicações são para áreas de saúde e automatização de objetos residenciais e para empresas.

Como trabalho futuro, pretende-se desenvolver um sistema de iluminação residencial, que por meio de dispositivos conectados a uma placa microcontroladora e operando no padrão *Bluetooh smart*, substituirá o atual sistema de rádio frequência de comunicação *Bluetooth* clássico, apresentando assim um sistema que poderá ser controlado através de dispositivos como *tablet*, *smartphones* e computadores, possuindo o recurso de economia de energia e baixo custo, proporcionando assim conforto, entretenimento e comodidade ao usuário.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e ao IFMT, que através do programa de iniciação científica e tecnológica, tornou possível o desenvolvimento desta pesquisa.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BECKSTROM, B. **Internet of Things getting bigger by the day**. Disponível em: <http://www.theinternetofthings.eu/ben-beckstrom-internet-things-getting-bigger-day> Acesso em: 09 Set. 2015.

BLUETOOTH. **Technical Information**. Disponível em: < http://www.bluetooth.com/Pages/Developing-with-Bluetooth.aspx> Acesso em: 10 Set.2015.

BLUETOOTH–SIG. **Bluetooth Special Interest Group**. Disponível em: <http://www.bluetooth.com> Acesso em: 10 Set. 2015.

GONDANE, Rahul. EDGEFX KITS & SOLUTIONS official Blog. **Introduction to Bluetooth Technology, its Working and its Applications.** Disponível em: < http://www.edgefxkits.com/blog/bluetooth-technology-and-its-working/>. Acesso em: 04 Jun. 2016.

HOWELLS, R. **Are You Ready For The Internet of Everything?.** Disponível em: <http://www.forbes.com/sites/sap/2014/07/09/are-you-ready-for-the-internet-of-everything/> Acesso em: 08 Set. 2015.

PESSOA, Leandro. **Visão Técnica do Bluetooth Smart.** Disponível em: < http://www.embarcados.com.br/bluetooth-smart-visao-tecnica/>. Acesso em: 01 Jul 2016.

PRESS, G. **A Very Short History Of The Internet Of Things**. Disponível em: <http://www.forbes.com/sites/gilpress/2014/06/18/a-very-short-history-of-the-internet-of-things/> Acesso em: 08 Set. 2015.

 ISBN 978-85-68861-01-1

APLICAÇÃO DE CONCEITOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA PARA ECONOMIA DE ENERGIA ELÉTRICA

Luana Santana de ARRUDA[1]; Antonio Carlos C. da SILVA[2]

Resumo: *Programas de conservação e depois de eficiência energética surgiram como resposta à crise do petróleo, e se firmaram como extremamente necessários. A eficiência energética consiste na relação entre a quantidade de energia empregada em uma atividade e aquela disponibilizada para sua realização. A preocupação com o custo da energia elétrica no orçamento dos lares brasileiros é real, visto ao elevado valor de sua tarifa. O objetivo deste projeto de extensão foi levar à comunidade dos bairros adjacentes do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia, Campus Várzea Grande, o conhecimento de programas de eficiência energética, com ênfase na energia elétrica. Com o propósito de incentivar práticas mais eficientes de utilização de energia elétrica, e promover atitudes e hábitos que promovam a sua economia, este projeto de extensão visou através da interação da comunidade acadêmica com a comunidade externa, extrapolar os muros da escola com o conhecimento produzido na instituição. A não dissociação do ensino, pesquisa e extensão, fazem com que este projeto seja importante para a comunidade local, e também para a comunidade acadêmica do IFMT. Espera-se como resultados diretos deste trabalho que a comunidade atendida passe a utilizar de forma racional a energia elétrica, aplicando os conceitos de eficiência energética que lhes foram passados e que tenha como resultado final a economia financeira. Outro resultado que está sendo obtido de forma indireta é a divulgação do IFMT na comunidade local, visto que se trata de um Campus novo e de baixa presença de estudantes oriundos da região.*

Palavras-chave: *conceitos de eficiência energética, redução de custo de energia, interação IF com comunidade.*

1. INTRODUÇÃO.

O aumento crescente da demanda de energia elétrica e também dos preços, a pressão dos órgãos internacionais de defesa do meio ambiente, fez com que o mundo procurasse saídas para resolver o problema energético de maneira rápida. Programas de conservação e depois de eficiência energética surgiram como resposta à crise do petróleo, e se firmaram como extremamente necessários após os Protocolos de Montreal e Quioto. A eficiência energética consiste na relação entre a quantidade de energia empregada em uma atividade e aquela disponibilizada para sua realização.

Com o objetivo de levar à comunidade dos bairros adjacentes ao IFMT - Campus Várzea Grande, conhecimentos produzidos na instituição, o projeto de extensão "programas de eficiência energética, com ênfase na energia elétrica", visou incentivar o uso de equipamentos elétricos mais eficientes, e promover atitudes e hábitos que promovam a economia de energia elétrica.

1 Discente do curso técnico em desenho de construção integrado ao ensino médio do IFMT – Campus Várzea Grande.

2 Engenheiro Eletricista, mestre em recursos hídricos, doutorando em Física Ambiental é Docente do IFMT-Campus Várzea Grande – antonio.silva@vgd.ifmt.edu.br

2. OBJETIVOS

O objetivo deste projeto de extensão foi levar à comunidade dos bairros adjacentes do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia, Campus Várzea Grande, o conhecimento de programas de eficiência energética, com ênfase na energia elétrica, afim de incentivar o uso de equipamentos elétricos mais eficientes, e promover atitudes e hábitos que promovam a economia de energia elétrica.

3. JUSTIFICATIVA

Diante das recentes mudanças tarifárias, advindas da seca que atingiu grande parte do Brasil, e que baixou a níveis críticos os reservatórios das usinas hidrelétricas, fazendo com que tivéssemos que gerar energia elétrica através das usinas térmicas, com custo de produção mais elevado, tendo como resultado final o aumento da tarifa de energia elétrica para os consumidores industrial, comercial e residencial.

A crescente preocupação com o meio ambiente, pois independente da forma como a energia elétrica é gerada, esta impacta no meio ambiente, causando consumo de bens naturais ou antropização de áreas antes preservadas.

A necessidade de extrapolar os muros da escola com o conhecimento produzido na instituição, com o indissociação do ensino, pesquisa e extensão, fazem com que este projeto seja importante para a comunidade local, e também para a comunidade acadêmica do IFMT-Campus Várzea Grande.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A eficiência energética consiste da relação entre a quantidade de energia empregada em uma atividade e aquela disponibilizada para sua realização. A promoção da eficiência energética abrange a otimização das transformações, do transporte e do uso dos recursos energéticos, desde suas fontes primárias até seu aproveitamento.

Criado pelo governo federal em 1985, o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel) tem por objetivo promover a racionalização do consumo de energia elétrica, combatendo o desperdício e reduzindo os custos e os investimentos setoriais, aumentando ainda a eficiência energética.

Como todo país em desenvolvimento, o Brasil tem uma grande demanda reprimida de energia - mas os índices nacionais de perda e desperdício de eletricidade também são altos. O total desperdiçado, segundo o Procel, chega a 40 milhões de kW, ou a US$ 2,8 bilhões, por ano. Os consumidores - indústrias, residências e comércio - desperdiçam 22 milhões de kW; as concessionárias de energia, por sua vez, com perdas técnicas e problemas na distribuição, são responsáveis pelos 18 milhões de kW restantes.

Uma das soluções apontadas pelos especialistas para atender este déficit seria conter a demanda por meio de técnicas de conservação - que substituem tecnologia (máquinas, motores, sistemas de refrigeração e iluminação), incluindo o uso da água, por outras com maior eficiência energética e menor custo financeiro e impacto ambiental.

5. METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

O estudante passou por um treinamento, que dividido em 5 etapas: Na primeira houve o aprendizado das principais grandezas elétricas, cálculos matemáticos para controle de níveis destas grandezas elétricas, medição e instrumentação elétrica. Na segunda etapa foi feito um levantamento pelo estudante bolsista de um histórico da conservação de energia no Brasil e no mundo, do início aos dias atuais. Na terceira etapa foi produzido em material em forma de

apresentação e outro em forma de cartilha que foram distribuídos durante as palestras na comunidade. Na quarta etapa foi um treinamento para a apresentação deste material produzido e finalmente as visitas à comunidade local. Foram realizadas visitas a residências, da região para divulgação dos conceitos de eficiência energética. Palestras foram realizadas para os servidores do campus IFMT, alguns alunos e para os trabalhadores das empresas tercerizadas.

Para facilitar o entendimento da comunidade, alguns experimentos foram demonstrados durante as palestras. Simuladores de consumo de energia elétrica foram utilizados na palestra, para verificar o consumo de aparelhos eletro-eletrônicos como refrigeradores, aparelhos de ar refrigerado, lâmpadas ou outros aparelhos de impacto no consumo de energia elétrica.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe vasto material sobre eficiência energética disponível na internet, mas a população ainda tem dificuldades de entendimento das grandezas elétricas, a palestra orientada de eficiência energética voltada para a economia de energia elétrica está sendo importante como fator esclarecedor de pequenas dúvidas que às vezes impediam que muitos pudessem economizar. Seria importante se este projeto continue a ser replicado

Houve uma melhora da atuação dos órgãos controladores e fiscalizadores, que testam e exigem eficiência dos equipamentos elétricos e eletrônicos, no entanto essa eficiência reflete no preço de custo elevado destes equipamentos, o que o torna de difícil consumo para grande parte da população. Grande economia pode ser alcançada com mudanças de hábitos, uso de sensores e de equipamentos mais eficientes.

Agradecimentos

Este trabalho foi incentivado com bolsa para o orientador e ao discente através do edital 055/2015 – Projetos de Extensão nas áreas de desenvolvimento regional, inclusão e acessibilidade.

7. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

http://www.portaleducacao.com.br/pedagogia/artigos/21118/a-eficacia-da-arte-no-ensino-aprendizagem#ixzz3cDGHwE50 , em 05/06/2015.

LOBATO, PATRÍCIA L. M.; RODRIGUES BRUNO; JÚNIOR, THELMA V. W. A indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão no projeto "Tecnologia apropriada à publicação de atos normativos pela agência reguladora ANATEL: estudo de consultas públicas", http://www1.pucminas.br/documentos/forext_03.pdf, em 09/06/2015.

NASPOLINI, H. F., CAMARGO, C.C.B., SCHWINDEN, N.B.C., GOMES, M.B., GOLFFETO, R.M. Eficiência Energética em Sistemas de Iluminação de Estabelecimentos Escolares: Avaliação Técnico-Econômica sob a Ótica do Consumidor. Trabalho submetido ao V CBPE – Congresso Brasileiro de Planejamento Energético, Brasília–DF, 31/05/06 a 02/06/06.

Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001.

Energia elétrica: conceito, qualidade e tarifação: guia básico / Eletrobrás [et al.]. Brasília : IEL/NC, 2008.127 p. : il. ISBN 978-85-87257-35-2

http://www.inmetro.gov.br/

CREDER, H Manual do Instalador elétricista – Hélio Crede, 2014, editora LTC

A IMPORTANCIA DA BIOMASSA COMO FONTE ALTERNATIVA DE ENERGIA A PARTIR DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUA APLICAÇÃO EM RESIDÊNCIAIS E EM ATERROS SANITÁRIOS

Maria H. VIEIRAKELLES[1]; Hellen C. F. TIZZO; Beatriz R. XAVIER; Aline M. MASSAD; Abimael M. OLIVEIRA.

Resumo: *Desde a antiguidade, a biomassa vem contribuindo como uma fonte de energia renovável de vital importância para a humanidade. Considerando a importância do emprego de fontes alternativas para a geração de energia, este trabalho tem por objetivo descrever a potencialidade do emprego da biomassa através do acumulo de resíduos sólidos produzidos por pequenas comunidades ou residências e/ou o seu descarte em aterros sanitários como fonte sustentável de energia.*

Palavras-chave: *Energia, Biomassa, Sustentabilidade, Resíduos Sólidos.*

1. INTRODUCAO

A energia é fundamental para a sociedade moderna e seu fornecimento impacta diretamente o desenvolvimento econômico e social de uma nação. O desenvolvimento e a qualidade de vida e do trabalho são totalmente dependentes de um fornecimento contínuo, abundante e econômico da energia. Neste sentido, é importante observar que o crescente aumento do consumo de energia, demanda investimentos no aproveitamento de novas formas de energia. Uma das opções existentes para o aumento da produção de energia se dá através da utilização da biomassa. Este trabalho reúne informações referentes a produção de energia elétrica a partir do uso da biomassa, mais especificamente, do uso de resíduos sólidos produzidos por uma comunidade ou através de seu descarte um aterro sanitário.

Segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2014), a biomassa tem se mostrado como uma das fontes de produção de energia com maior potencial de crescimento, tanto no mercado externo quanto no interno. Ela é considerada como umas das principais alternativas para a diversificação da matriz energética e a consequente redução da dependência dos combustíveis fósseis. Dela é possível obter energia elétrica e biocombustíveis, como o biodiesel e o etanol, cujo consumo é crescente em substituição a derivados de petróleo como o óleo diesel e a gasolina.

A biomassa é definida como a quantidade de matéria orgânica produzida pela decomposição da matéria orgânica de origem florestal (madeira), agrícola (soja, arroz e cana-de-açúcar, entre outras) e rejeitos urbanos e industriais (sólidos ou líquidos, como o lixo).

A biomassa é transformada em energia por meio de processos de combustão, gaseificação, fermentação. No processo de combustão, o calor é gerado pela queima da matéria orgânica que pode utilizada em usinas de carvão. Numa indústria de madeira é utilizada a combustão de restos de madeira para a produção de calor e eletricidade. Ela é usada ainda para cozimento de

1. Professora IFMT-Campus Primavera do Leste, maria.kelles@pdl.ifmt.edu.br; 2. Alunos do 3º ano do curso de Eletrotécnica do IFMT- Campus Primavera do Leste.

alimentos, em fornos na metalurgia e em caldeiras para a geração de vapor.

A gaseificação ocorre por meio de reações termoquímicas que envolvem vapor quente e oxigênio. A partir dessa técnica é possível transformar o combustível sólido em gás (mistura de monóxido de carbono, hidrogênio, metano, dióxido de carbono e nitrogênio). Este gás normalmente é utilizado em motores de combustão interna e em turbinas para geração de eletricidade. Já a fermentação é um processo biológico executado pela ação de micro-organismos (normalmente leveduras) que convertem os açúcares presentes em plantas como a cana-de-açúcar, o milho, a beterraba, e outras espécies vegetais em álcool. O resultado final da fermentação é a produção de etanol e metanol.

Dos processos acima citados, o mais comum é a fermentação, onde os açúcares de plantas como batata, milho, beterraba e cana-de-açúcar são convertidos em álcool pela ação de micro-organismos. Normalmente o produto final é o etanol na forma de álcool hidratado e, em menor escala o álcool anidro (isto é, com menos de 1% de água). O primeiro é usado como combustível puro em motores de combustão interna e o segundo é misturado à gasolina (no Brasil, na proporção de 20% a 22%). O resíduo sólido produzido pelo processo de fermentação pode ser utilizado em usinas termelétricas para a produção de eletricidade.

A utilização da biomassa como fonte de energia elétrica tem sido crescente no Brasil, principalmente em sistemas de co-geração, através da qual é possível obter energia térmica e elétrica a partir de um único processo para geração de energia, tradicionalmente utilizados pelos setores industrial e de serviços. As principais tecnologias de co-geração que vem sendo analisadas no estudo sobre biomassa constante do Plano Nacional de Energia 2030 são o ciclo a vapor com turbinas de contrapressão e o ciclo combinado integrado à gaseificação da biomassa.

No primeiro, a biomassa é queimada diretamente em caldeiras e a energia térmica resultante é utilizada na produção do vapor e o que seria liberado na atmosfera após a realização desses processos pode ser encaminhado para o atendimento das necessidades térmicas do processo de produção. No segundo, a tecnologia de gaseificação aplicada em maior escala transforma a biomassa em importante fonte primária de centrais de geração termelétrica de elevada potência, inclusive aquelas de ciclo combinado, cuja produção é baseada na utilização a vapor e do gás.

Governo Federal possui também um Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA) que prevê a geração de energia com a utilização de dejetos da cana, lixo e esgoto. Essa demanda traz vantagens ambientais e, principalmente, incide nos grandes centros, reduzindo a emissão de poluentes e o efeito estufa.

De acordo com dados do Centro Nacional de Referência em Biomassa da Universidade de São Paulo (USP), o Brasil em 2014 atingiu a marca de quase 10% de toda a matriz energética nacional produzida exclusivamente com a biomassa. O bagaço da cana-de-açúcar e os resíduos

florestais são as matérias-primas mais utilizadas na produção brasileira, principalmente para a obtenção dos chamados biocombustíveis, como o biogás, biodiesel, bio-óleo e etc.

De acordo com Espósito, a biomassa normalmente utiliza recursos disponíveis em regiões habitadas menos desenvolvidas, e talvez, por esse motivo esteja ganhando cada vez mais popularidade em países em desenvolvimento (EXPOSITO, 2011). Além da utilização da biomassa para a geração de energia elétrica em grande escala também existe a possibilidade do aproveitamento deste insumo na geração em pequena escala. Geralmente este prática é adotada nos casos de vilarejos e comunidades totalmente afastadas que não possuam interligação ao SIN, ou a rede elétrica convencional. Nestes lugares, qualquer opção aplicada para a geração de energia elétrica é de difícil implantação e manutenção.

A utilização da biomassa surge como uma alternativa viável para atender a demanda de energia elétrica de tais comunidades já que estas geralmente já possuem a prática de utilização da biomassa para atender suas necessidades mais elementares, como é o caso da alimentação através do uso de fogões a lenha. A biomassa usada pode ser a existente nas redondezas da região ou até mesmo a criação de mecanismos para plantio sustentável de espécies adequadas para esse fim. A biomassa gerada pode ser transformada em energia elétrica ou mecânica que podem atender as necessidades destas comunidades, proporcionando seu desenvolvimento sócio-econômico de forma sustentável.

Entre as principais vantagens em utilizar a biomassa como fonte alternativa de energia, destaca-se como uma fonte inesgotável de matéria-prima, aplicável em vários lugares com facilidade e que pode ser facilmente transportada. Além disso, é considerada como uma energia limpa por produzir poucos poluentes e possibilitar o reaproveitamento de resíduos sólidos orgânicos jogados nos lixos. Seu custo de operação é considerado baixo além de apresentar uma elevada eficiência energética. Já a principal desvantagem em um sistema de produção de biomassas, caso não haja o controle correto durante a produção, pode ocasionar o desmatamento desenfreado e a perda de nutrientes do solo, devido ao corte indevido de madeira para usar como lenha.

No caso dos resíduos sólidos que não são enterrados como determina a legislação sanitária, o acúmulo desses materiais em áreas inapropriadas tem sido uma das grandes preocupações ambientais. Sem os cuidados necessários, o lixo nestes locais produz o chorume, um líquido com odor desagradável e coloração escura que infiltra e polui lençóis freáticos, lagos e rios e contamina o solo, atrai agentes causadores de doenças, eleva o risco de fogo e explosões, e gera problemas de âmbito social com o deslocamento muitas famílias para esses lugares em busca de materiais para vender ou mesmo alimentos para seu consumo, restos de alimentos geralmente estragados e contaminados.

A busca por alternativas eficazes de produção e distribuição de energia constitui um elemento essencial para a sociedade, onde os modos de consumo se intensificam a cada dia.

Dessa forma, a utilização da energia da biomassa é de fundamental importância no desenvolvimento de novas alternativas energéticas. Sua matéria-prima já é empregada na fabricação de vários biocombustíveis, como, por exemplo, o bio-óleo, BTL, biodiesel, biogás.

2. METODOLOGIA:

Como metodologia inicial desse trabalho pretende-se realizar uma revisão bibliográfica através de publicações em trabalhos científicos, órgãos governamentais como Ministério das Minas de Energia, EPE, ANEEL e institutos de pesquisa com a finidade de obter dados relativos ao melhor aproveitamento dos resíduos sólidos provenientes de residências e seu descarte em aterros sanitários.

3. CONCLUSOES:

A geração de energia através de uma forma de energia renovável e sustentável representa uma oportunidade para pesquisa e aplicação didática no ensino técnico. A biomassa através do acumulo dos resíduos sólidos urbanos e descartados em aterros sanitários podem contribuir para o aumento da oferta de eletricidade e para um desenvolvimento mais sustentável. A biomassa também pode oferecer a possibilidade de ser produzida a partir de uma grande variedade de materiais, proporcionando flexibilidade e segurança ao mercado. Outro ponto a ser considerado é que, ao utilizar resíduos orgânicos agrícolas, industriais e urbanos, para produzir eletricidade, estes estão recebendo um destino mais sustentável do que o simples descarte.

4. CONSIDERAÇOES FINAIS:

Agradecimentos: Ao Núcleo de Apoio do IV WORKIF – Worshop de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação do IFMT que possibilitou a participação da comunidade acadêmica de todo IFMT e a realização deste evento.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1.Agência Nacional de Energia Elétrica, ANEEL, 2014

2.EXPOSITO, Antônio G. Sistema de Energia Elétrica, 2011, LTC

3.IWASAKI, Luís Fernando et al. Aproveitamento do metano do lixo para produção de energia elétrica e cota de carbono. Instituto de Computação/UNICAMP. 2009.

MONITORAMENTO REMOTO DE PARÂMETROS HIDROMETEOROLÓGICOS DE UMA ESTAÇÃO TELEMÉTRICA

Ernany P. da SILVA[1]; Ângela F. da ROCHA[2]; Yasser M. N.CARMO[3]; Josiel L. de MORAES[4]

Resumo: *Uma estação Telemétrica permite integrar um conjuntode sensores que podem ser monitorados remotamente A construção de uma estação meteorológica experimental para monitoramento de parâmetros hidrometeorológicos de forma automática. As informações coletadas como: dados de um pluviômetro, temperatura ambiente e umidade relativa do ar da região foram enviados para um servidor na internet através de um módulo de comunicação que usou tecnologia GSM/GPRS. Por segurança os dados foram armazenados em um datalogger (também desenvolvido) e gravados em um cartão SD. Esse conjunto permitiu que os dados fossem obtidos e transmitidos em períodos pré-determinados como também que hajam uma interação com a estação. Assim é possível solicitar informações a qualquer momento via mensagens de texto do celular ou receber alertas pré-configurados, objetivando a coleta e transmissão de dados remotos.*

Palavras chave: Telemetria, Hidrometria, GSM/GPRS.

1. INTRODUÇÃO

A hidrometria é a ciência da medida e análise das características físicas e químicas da água, inclusive dos métodos, técnicas e instrumentação utilizados (PROSSIGA, 2003).

No Estado do Mato Grosso, a SEMA (Secretaria Estadual do Meio Ambiente) possui inúmeras estações telemétricas ao longo dos rios, por exemplo. As quais monitoram o clima e a qualidade da água das bacias hidrográficas, e realizando coletas físicas para análise da qualidade da água.

A escolha do sistema GSM se deu por vantagens de não só transportar voz, mas por apresentar funcionalidades como o acesso à internet sem fio, serviços de mensagens de texto, pacotes de dados e serviços multimídia, o que facilita a gravação de dados em servidores ou mesmo para o envio de alertas (SANTOS, 2004). A comunicação GSM baseia-se em um sistema de telefonia móvel digital, que atualmente é o principal sistema de celular utilizado em todo o planeta (TELECO, 2013).

O objetivo deste trabalho foi simplificar a implantação de monitoramento por telemetria, que consiste na coleta e transmissão de dados remotos para fins de medição, controle e monitoramento à distância.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

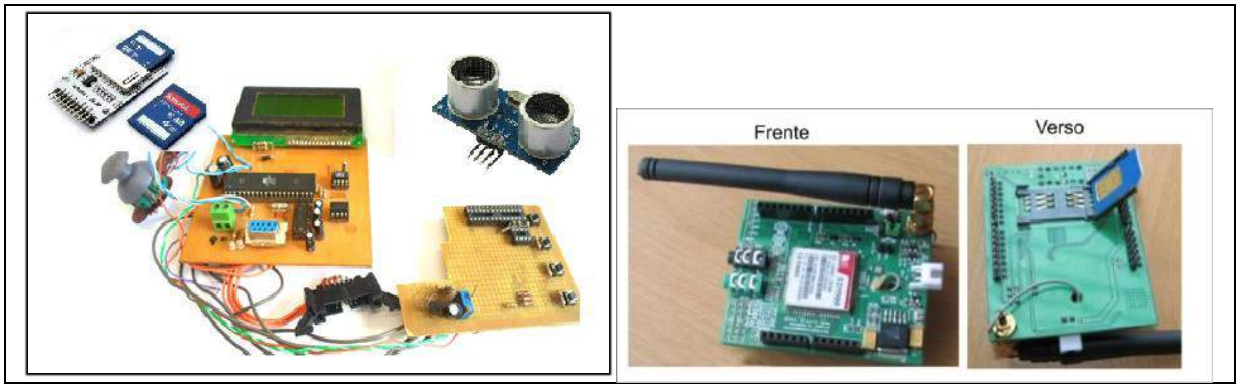
O sistema de monitoramento da Estação Telemétrica foi divido em etapa de Medição primária e de Aquisição dos dados.

2.1. Etapa de medição primária

A medição primária é a observação de parâmetros hidrológicos medidos por sensores que detectam modificações em um fenômeno natural e os convertem em sinais elétricos para que sejam coletados pela unidade remota. A umidade relativa do ar tem uma participação menor na velocidade do som porque gera uma variação menor que 0,6% da velocidade em toda a faixa de temperaturas de operação (ANDRÉS e BARANDICA, 2007). Sendo assim, decidiu-se adicionar a medição de temperatura e umidade relativa do ar como dados complementares.

[1,2,3] Instituto Federal do Estado de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Rua Prof. Zulmira Canavarros, 93, CEP: 78005-200 – Cuiabá – MT, e-mail: ernany@cba.ifmt.edu.br

Figura 1 – (a) Protótipo desenvolvimento do datalogger e (b) Placa de desenvolvimento para modem



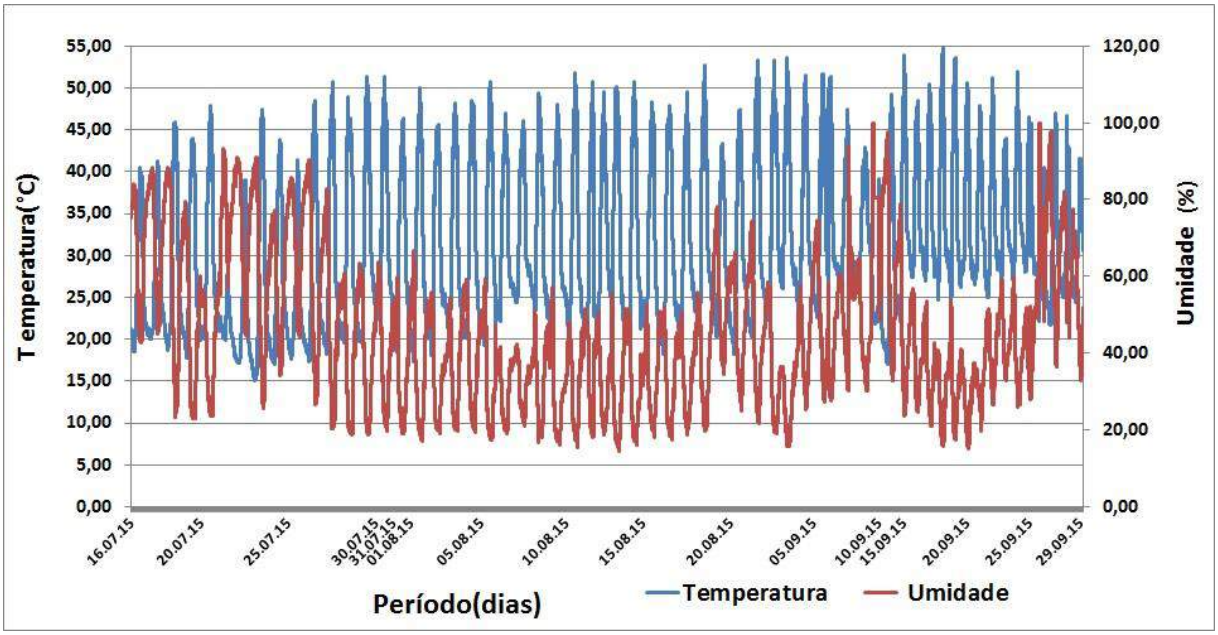
O fato da temperatura e da umidade relativa do ar serem variáveis complexas onde se procuram quantificação se faz necessário; o uso de sensor digital de umidade e temperatura, por exemplo, SHT-11 que oferece uma resolução de 14 bits para temperatura e de 8 a 12 bits para umidade. Este sensor também é capaz de realizar a compensação da umidade com os valores da temperatura. O SHT-11 faz uso de um sensor capacitivo para a medição da umidade relativa, e a temperatura é medida por meio de um sensor "bang-gap" (ou de banda proibida). Ambos os sensores são acoplados a um conversor analógico - digital de 14 bits e a um circuito de interface serial. A Figura 1 mostra o protótipo desenvolvido: o módulo datalogger que se refere ao circuito encarregado da medição dos parâmetros de temperatura e umidade relativa do ar e distâncias. O microcontrolador utilizado no desenvolvimento foi o ATMEL2560. Os dados das leituras foram armazenados em um cartão SD, como forma de backup e enviados para um servidor na internet via GSM. O sistema foi preparado para envio e gravação de dados em tempos pré-determinados.

O Datalogger estabelece comunicação serial com a placa de desenvolvimento com modem de GSM, sendo que a comunicação foi do tipo pergunta-resposta; Se o usuário final possui um celular e desejar consultar parâmetros de medição, poderá efetuar ligações ao módulo instalado. Igualmente o operador de uma central de alertas pode ligar através de um modem GSM instalado ao computador e gerenciado pela interface e o microcontrolador interrompe o processo de medição, registrando os últimos dados de medição de cada um dos sensores, a fim de transmiti-los por mensagem de texto.

O Sistema de transmissão foi mais um módulo desenvolvido. O GSM foi baseado no chip SIM900 (SIMCOM, 2007) do fabricante SIMCOM Technology. O SIM900 é quadri-band e trabalha nas frequências EGSM 900 MHz, DCS 1800 MHz, GSM 850 MHz e PCS 1900 MHz. O módulo tem comunicação serial com o microcontrolador em 19600 bps através de comandos AT. Estes últimos são instruções codificadas indispensáveis para a geração de ligações e mensagem de texto. A Figura 1b mostra o aspecto físico do modem desenvolvido.

A Figura 2 representa os dados coletados da estação com valores de Temperatura e Umidade, no período de julho a setembro de 2015. Para se economizar bateria da estação os dados são armazenados no cartão SD na forma de arquivo. No final de cada dia o arquivo é enviado por FTP para um servidor via GPRS.

Figura 2 – Dados coletados de Temperatura e Umidade (período de Julho/2015 a Setembro/2015)



O acesso as informações de um posto telemétrico pode ser realizado de qualquer lugar onde esteja disponível um ponto de Internet. Estes dados podem ser visualizados em forma de tabela ou em forma de gráfico. Além da informação em tempo real, os dados enviados via telemetria estão disponíveis para consulta em forma de histórico.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O monitoramento remoto de estação telemétrica atingiu o objetivo proposto. Uma Estação Hidrológica Telemétrica permite integrar um conjunto de sensores que podem ser monitorados remotamente

Em futuros projetos, novos sensores serão testados na estação experimental e muitas aplicações poderão ser desenvolvidas, como monitoramento de níveis de rio, registro de dados de chuva, velocidade do vento, analises do comportamento hidrológico e agrometeorológico, e tantos outros.

Agradecimentos

Agradecimentos ao Instituto Federal de Educação de Mato Grosso (IFMT), a PROPES que disponibilizou pelo Edital 65/2014 recursos financeiros para o desenvolvimento da pesquisa, inclusive as bolsas aos alunos..

4. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

Livros:

SANTOS, I. et al. Hidrometria Aplicada. Curitiba: Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, LACTEC, 2001.

Artigos de periódicos:
ANDRÉS, B. e BARANDICA, A. Prototipo industrial de un medidor ultrasonico de nivel, Universidad del Valle. Colombia. Grupo de Investigacion en Percepcion y Sistemas inteligentes: pp. 1–8, 2007.
Publicações periódicas consideradas em parte (suplementos, fascículos, números especiais:
ANEEL. RESOLUÇÃO CONJUNTA Nº 3. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Brasília. 2010.

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 abr. 2012.

SENSIRION .Datasheet sht1x. humidity and temperature sensor, The sensor company Versão 4.3: pp. 8, 2010.

Monografias, dissertações e teses:
FERREIRA, R. R., Departamento de Engenharia Elétrica, UFMG-MG. Detecção de Anomalias e Estimação da Qualidade dos Dados do Sistema de Telemetria e Monitoramento Hidrometeorológico, 2010, p.114. Dissertação (Mestrado).
SANTOS, D. S., Divisão de Engenharia Eletrônica - Instituto Técnico da Aeronáutica. São José dos Campos-SP. Rastreamento e Telemetria de Veículos Usando a Comunicação de Dados de Alta Velocidade Disponível na Telefonia Celular. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica e da Computação)..
Internet:
MARCELINO, E. V. Publicações. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2007. Disponivel em: http://www.inpe.br/crs/geodesastres/conteudo/publicacoes/conceitosbasicos.pdf>.Acesso em: 19 abr. 2013.
SISTEMA ESTADUAL DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS E RECURSOS HÍDRICOS. Monitoramento Ambiental. SEIA, 2011. Disponivel em: <http://www.seia.ba.gov.br/monitoramento-ambiental/hidrom-trico>. Acesso em: 19 abr.2013.
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Controle de Inundações. Cidades, 2013. Disponivel em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/aguas-urbanas/controle-de-inunda%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: 22 abr. 2013.
SIMCOM (2007). Hardware Design, Vol SIM908 HD V1.01, SIMCOM Limited PROSSIGA.Portal de Recursos Minerais. Prossiga, 2003. Disponivel em: <http://recursosminerais.ibict.br/glossario/glossario_h.html>. Acesso em: 21 abr. 2013.

ANÁLISE DO SISTEMA DE ATERRAMENTO DO *CAMPUS* PONTES E LACERDA – FRONTEIRA OESTE PELO MÉTODO DA QUEDA DE TENSÃO

Marcelo ARRUDA[1]; Jullian ZAN[2]; Ângelo BRIDI[3]; Andrei COIMBRA[4]; Ronaldo OLIVEIRA[5].

Resumo: *Este estudo teve como objetivo realizar as medidas de resistividade da malha de aterramento do IFMT campus de Pontes Lacerda – Fronteira Oeste. O campus possui três malhas distintas que não estão conectadas. As três apresentaram medidas distintas, a malha do bloco educacional apresentou medidas acima de 10 Ω, ou seja, acima da medida aceitável para aterramento.*

Palavras-chave: *Aterramento, Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosférica, Medidas,*

1. INTRODUÇÃO

Um sistema de aterramento é uma conexão intencional com a terra, realizada por um único eletrodo (haste) ou conjunto de eletrodos enterrados no solo (MAMEDES, 2007). Este pode ser constituído por um simples eletrodo vertical, ou por um conjunto de eletrodos (hastes) interligados, ou ainda, pelas armaduras das fundações de uma edificação. Sua finalidade é realizar o contato entre o circuito elétrico e o solo com a menor resistência possível.

O sistema de aterramento tem como objetivo: prevenir contra descargas atmosféricas (Sistema de proteção contra descargas atmosféricas - SPDA), proporcionar um caminho para escoamento das cargas estáticas, uniformização do potencial para toda edificação minimizando assim o risco de acidente por contato indiretos (não intencionais), manter as correntes de falta dentro de limites de segurança (menor ou igual a 30 mA) e facilitar o funcionamento do Disjunto Diferencial Residual - DDR e outros (CAVALIN e CERVELIN, 2010).

Mamedes (2007) relata que qualquer infraestrutura elétrica deve apresentar um sistema de aterramento adequado, a fim de evitar riscos fatais (por contato com partes metálicas energizadas).

Embora os sistemas de aterramento apresentem níveis de resistividade dentro dos estabelecidos na sua instalação, essa resistência pode sofre variações, devido: o tempo de vida útil do sistema de aterramento; efeito da corrosão natural do solo ou incidentes (exemplo: ruptura do cabo).

Por estes motivos os eletrodos (hastes) e suas conexões podem sofrer deterioração, e com isso alterarem as suas medidas. Por isso, recomenda-se que o sistema de aterramento seja verificado periodicamente, em função do plano de manutenção preditiva.

Rodrigues (2010) define que manutenção preditiva: é uma manutenção preventiva feita sob condição. As atividades mínimas de manutenção preditiva em sistema de aterramento consistem em inspeções visuais tais como: inspeções de suas conexões e dos condutores da malha.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Pinheiro (2013) apresentou diferentes técnicas de como fazer um sistema de aterramento de acordo com o local, o tipo de solo e a necessidade de proteção dos equipamentos.

Beltani (2007) relata que sistemas de aterramentos necessitam de avaliações periódicas, devido ao envelhecimento, corrosão, vandalismo e procedimentos inadequados de operações. E o mesmo apresenta metodologia para medição de sistema de aterramento em subestações energizadas.

Gazzana *et. al.*, (2010) apresentam um estudo de revisão do estado da arte das principais técnicas utilizadas para solucionar problemas relativos à análise de transientes em sistemas de aterramento impulsivo em alta frequência. Os métodos analisados foram: os numéricos (com grande aplicabilidade para a solução de problemas de compatibilidade eletromagnética), o método das diferenças finitas do domínio de tempo (FDTD), o método de momentos (MoM), o método de elementos finitos (FEM) e o método de modelagem por linhas de transmissão (TLM). Foi apresentado as suas características, vantagens e desvantagens.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo foram os blocos: administrativo, educacional, rampa de acesso e a quadra poliesportiva. Sendo o bloco administrativo composto por dois tipos de SPDA (Franklin e Faraday). O bloco educacional com SPDA – Gaiola de Faraday e a quadra poliesportiva a malha de aterramento conectada diretamente a cobertura metálica.

Os instrumentos e os componentes auxiliares aplicados na leitura da resistividade do sistema de aterramento foram: Terrometro digital; Multi-teste digital; Hastes de auxiliares de 0,20 m; e Cabos condutores (Amarelo; Vermelho e Verde);

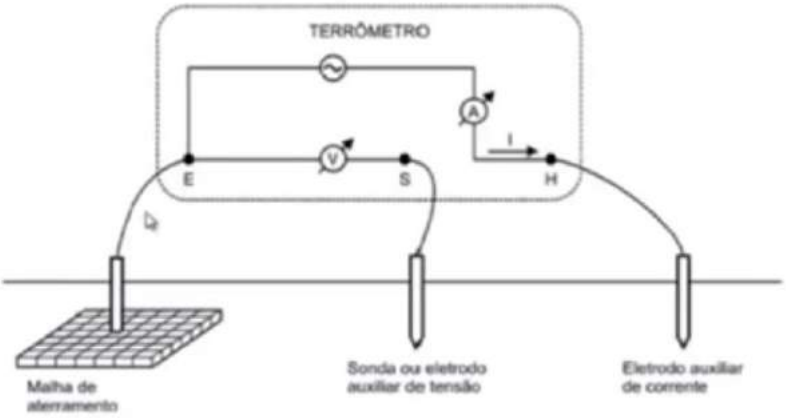
O instrumento de medição utilizado para as leituras da resistividade foi o terromêtro digital MTR-1520D da minipa. Que tem a funcionalidade de medir a resistência e a tensão de terra. As faixas de leituras são: 20 Ω; 200 Ω e 2000 Ω com precisão de +/– 2%.

As leituras da resistividade das malhas de aterramento registradas pelo equipamento foram coletas manualmente. Posteriormente estas medidas foram tabuladas. As medidas da resistência de aterramento foram efetuadas em função do Método Queda de Potencial pela norma técnica ABNT.

A condição atmosférica não era adversa (não havia possibilidade de descarga atmosférica). A temperatura ambiente era de 24 °C e o solo estava úmido. As medidas foram realizadas em 30/04/2016 no período vespertino entre as 15h às 18h.

O terromêtro utiliza o método de queda de potencial. Que consiste basicamente em fazer circular uma corrente pela malha de aterramento a haste auxiliar de corrente. Na Figura 1 é apresentado o esquemático de ligação dos eletrodos de tensão e corrente.

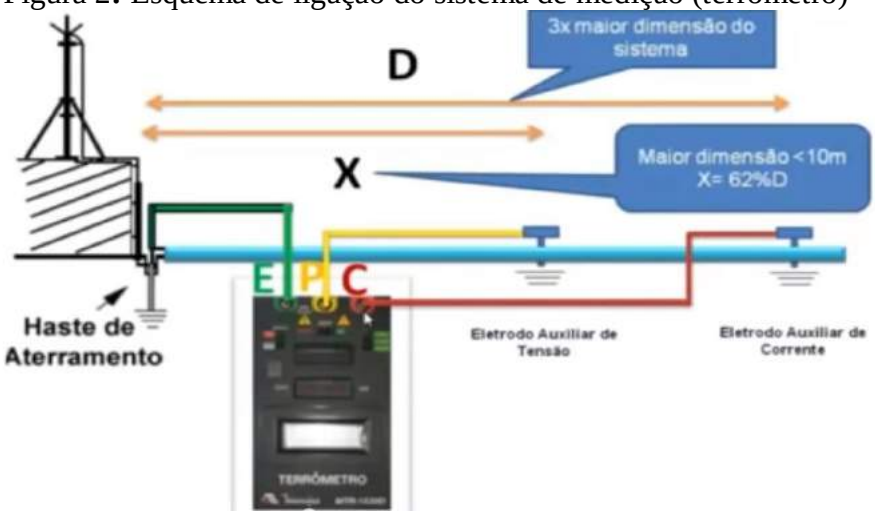
Figura 1**:** Esquema de leitura do terromêtro



Fonte: Minipa, 2010.

A corrente aplicada entre o eletrodo auxiliar e a haste resultará em uma queda de tensão identificada pelo eletrodo de tensão e consequentemente a medida da resistividade do sistema de aterramento. Na Figura 2 é apresentado o esquemático de ligações no terromêtro.

Figura 2**:** Esquema de ligação do sistema de medição (terromêtro)



Fonte: Minipa, 2010

As ligações devem variar em função das distâncias D e X, a fim de evitar as zonas de influência dos eletrodos que podem interferir as medidas. Sendo a distância X sempre 62% da distância D.

A continuidade entre as malhas foi efetuada em função da análise visual e pelas medidas de continuidade realizada pelo instrumento (multiteste). A atividade foi efetuada em função do teste de continuidade entre as malhas.

4. RESULTADOS

Os valores de leitura do terromêtro estão demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1: Leitura dos níveis de resistividade da malha de aterramento

Descrição	Medida	Unidade
Descida do SPDA do tipo Franklin instalado sobre a caixa d'água (Bloco administrativo)	0,33	Ω
Sistema de aterramento conectado a estrutura metálica (Quadra poliesportiva)	0,59	Ω
Gaiola de Faraday (Bloco educacional)	24,3	Ω
Gaiola de Faraday (Bloco educacional - rampa)	10,3	Ω

Fonte: elaborado pelos autores

Verifica-se a divergência entre as leituras de resistividade, indicando que não há uma uniformização do sistema de aterramento. A situação mais crítica foram os SPDA do bloco educacional e da rampa de acesso. Mamedes Filho, 2007 relata que a resistividade para SPDA deve ser inferior a 10 Ω. Vale ressaltar que as condições das medidas eram favoráveis, pois o solo está úmido (inspeção visual e por contato).

Por inspeção visual identificamos que as gaiolas de Faraday do bloco educacional e a rampa de acesso estão conectadas. Excelente condição, pois a conexão garante uniformidade de potencial.

Contudo a conexão entre o sistema de aterramento entre o bloco administrativo e educacional não foi identificada. A análise foi efetuada em função do teste de continuidade e diferença de potencial entre os sistemas.

5. CONCLUSÃO

As malhas de aterramento estão isoladas indicando assim uma não uniformidade do potencial elétrico. As leituras das resistividades das malhas apresentaram desvios significativos (resistência 0,33 Ω a 24,3 Ω).

As resistências do bloco educacional e quadra esportiva estão bem abaixo do limite. Porém as medidas do bloco educacional e da rampa estão acima do valor máximo permitido.

Faz-se necessário a interligação entre as malhas de aterramento para uniformização do potencial elétrico e melhoria na malha de aterramento do bloco educacional. Esta melhoria poderia ser: aplicação de tratamento químico nos eletrodos existentes e ampliação da malha de aterramento (instalações de eletrodos). Porém todas estas ações estão diretamente ligadas à estratificação da resistividade do solo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELTAN, JULIANO MUNHOZ "Medição de Malha de Terra em Subestações Energizadas" Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2007.

CAVALIN; G. CERVELIN; S. "Instalações Elétricas Prediais" 14ª edição. São Paulo. Editora Érica, 2006;

GAZZANA; S. D. BRETAS; A. S. DIAS; G. A. D. TELLÓ; M. "Metodologias aplicadas para a modelagem e análise de sistemas de aterramento impulsivo - Revisão do estado da arte" EEEJ - Electrical Engineering Electronic Journal, 2010.

MAMEDES FILHO, João. "Instalações Elétricas Industriais" 7ª Edição. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2007.

PINHEIRO, TIAGO FIGUEIRA LEÃO "Sistemas de Aterramento em Baixa Tensão" Projeto de Graduação – UFRJ; Escola Politécnica - Curso de Engenharia Elétrica. Rio de Janeiro, 2013.

Manual de operação: Terrometro <http://www.minipa.com.br/> Acessado em 30 de Abril de 2016.

LOGÍSTICA NA CADEIA DA SOJA DE MATO GROSSO.

Rodrigo C. TOLOI; Leonardo C. OLIVEIRA; Hellen C. A. SILVA ; Antônio G. de SOUZA; Marley N.V. TOLOI .

Resumo: *Os custos de transporte da soja representam a maior parte dos custos que envolvem a produção e operações da commodity. Este trabalho analisou as principais rotas de escoamento de soja para o mercado externo e propõe rotas alternativas que contribuam com a redução dos custos envolvendo o transporte dos grãos produzidos pelas macrorregiões do estado de Mato Grosso. Para tanto, utilizou-se da modelagem matemática com aplicação da programação linear por meio do suplemento Solver do programa Excel, considerando 6 origens (macrorregiões do estado de Mato Grosso) e 8 principais portos de destino. A partir da parametrização dos dados utilizados neste trabalho, os resultados apresentaram uma minimização dos custos de transporte de R$ 24,72 milhões, bem como reduziu a quantidade de rotas utilizadas de 34 para 13 rotas. Concluiu-se que a redução dos custos de transportes foi possível devido a inclusão das rotas contendo trechos de hidrovias, com o escoamento pelo Porto de Manaus/AM e Porto de São Luiz/MA.*

Palavras-chave: *Logística, Rotas, Redução de Custos, Programação Linear.*

1. INTRODUÇÃO

Mais de 60% da produção de soja brasileira é transportada por caminhão das zonas de produção para zonas de transformação ou terminais/portos de exportação (DANAO, ZANDONADI, GATES, 2015).

As alternativas de transporte são difíceis de serem adotadas pelas empresas durante o escoamento, devido à complexidade de variáveis que envolvem a infraestrutura do transporte brasileiro de grãos, tais como o desequilíbrio na matriz de transporte, a capacidade dos portos, capacidade de carga do equipamento, a frota de caminhões, modalidade ou multimodalidade, entre outros (JARA-DÍAZ, BASSO, 2003); (TARDELLI, 2013).

A complexidade da infraestrutura logística brasileira atinge o país, porém com maior impacto nos estados das regiões norte, nordeste e centro-oeste. O Estado de Mato Grosso, principal produtor de soja do Brasil, localizado na região centro-oeste necessita de uma estratégia logística que contribua para competitividade da soja brasileira no mercado internacional.

Considerando a importância do Estado de Mato Grosso para produção agropecuária do país, este trabalho tem como objetivo analisar as principais rotas de escoamento de soja para o mercado externo e baseado na minimização dos custos de transporte propor rotas alternativas para o escoamento dos grãos produzidos pelas macrorregiões do Estado de Mato Grosso

2. METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido a partir dos dados do Estado de Mato Grosso, Brasil. Para tanto, considerou a distância (km) percorrida entre as macrorregiões do Estado até os portos de escoamento, bem como o custo de transporte (R$/ton/km) e volume de exportação de soja (toneladas). Neste estudo foram consideradas seis macrorregiões como origem (i): Noroeste, Nordeste, Médio-Norte, Oeste, Centro-Sul e Sudeste. A macrorregião Norte foi descartada do estudo, devido não apresentar volume de exportação de soja. Além disso foram considerados oito portos de escoamento, destino (j), sendo: Manaus (Amazonas); São Luiz (Maranhão); Santarém (Pará); Vitoria (Espírito Santos); Santos, (São Paulo); Paranaguá (Paraná); Rio Grande (Rio Grande do Sul) e São Francisco do Sul (Santa Catarina) (AliceWeb, 2016).

A variável volume de soja (toneladas): Para levantamento dos dados do volume de soja exportado pelos municípios que compõem as macrorregiões do Mato Grosso, utilizou-se a base do Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior AliceWeb.

A variável custo de transporte (reais/tonelada/quilômetro rodado): O custo de transporte foi obtido no mercado rodoviário, por meio de cotação de frete das transportadoras de transporte rodoviário tendo como origem as macrorregiões e o destino os principais portos apresentados, na Tabela 1.

Tabela 1 – Distâncias entre as macrorregiões e os principais portos de escoamento, em quilômetros.

	Portos de escoamento de soja (j = destino)							
Macrorregião (i=origem**)**	MA	SL	ST	VT	SN	PR	RS	SF
Noroeste	1937	2510	1683	2294	2289	2487	2805	2563
Nordeste	3100	1802	1758	2194	1758	1962	2605	2123
Médio-Norte	2303	2382	1578	2513	1944	2144	2460	2282
Oeste	1846	2742	1915	2565	2066	2264	2582	2334
Centro-Sul	2167	2629	1845	2262	1795	1993	2311	2031
Sudeste	2640	2509	2102	1888	1353	1566	1992	1693

*Somatória da distância rodoviária até o Terminal de Porto Velho, RO e a distância hidroviária até o Porto de Manaus; +Somatória da distância rodoviária até o Terminal de Colinas do Tocantins, TO e a distância hidroviária até o Porto de São Luiz; #Somatória da distância rodoviária até o Terminal de Miritituba, PA e a distância hidroviária até o Porto de Santarém. Fonte: www.intelog.net.

A variável distância (quilômetros): A determinação da distância das macrorregiões para os portos foi obtida pelo site simulador Interlog, adotando origem como as macrorregiões de Mato Grosso e o destino os principais portos de escoamento

Para direcionar o volume de exportação das macrorregiões do Estado de Mato Grosso, buscando minimizar os custos de transporte, utilizou-se o modelo de programação linear de custo mínimo, por meio da ferramenta Solver do programa Excel. Para tanto, o problema de transporte foi modelado da seguinte forma:

1. Desenvolvimento da função objetivo baseada na minimização do custo de transporte, Eq. 1.

$$Minimizar = \sum_{i=1}^{6} \sum_{j=1}^{8} Vij\ x\ Cij\ x\ Dij \qquad \text{(Eq. 1)}$$

Onde,

i = origem (1, 2, ..., 6); j = destino (1, 2, ...8,); V = volume de exportação a ser transportada (ton); C = custo em R$ por tonelada e quilometro rodado (R$/ton/km); D = distância entre origem e destino (km).

2. Processamento dos dados pela ferramenta Solver, Excel. Após a definição da função objetivo e as restrições, os dados foram parametrizados na ferramenta Solver, Excel, para obter a minimização dos custos de transporte, conforme proposto.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando os cenários antes e posterior a simulação do redirecionamento do volume de soja, alguns comentários podem ser destacados:

- Noroeste: 100% concentrado no porto de Manaus, AM;
- Nordeste: 69% concentrado no porto de São Luiz, MA e 31% em Santos, SP;
- Médio-Norte: 62% concentrado no Porto de Santos, SP; 22% para o porto de Manaus, AM e 16% para o porto de Santarém, PA;

- Oeste: 53% concentrado no porto de Santos, SP; 39% no porto de Paranaguá, PR e 8% para o porto de Rio Grande do Sul, RS;
- Centro-Sul: 100% concentrado no porto de Santos, SP;
- Sudeste: 51% concentrado para o porto de Vitória, ES, 26% para o Porto de Santos, SP e 23% para o Porto de São Francisco do Sul/SC.

Além disso, observou que após a simulação a quantidade de rotas utilizadas pelos produtores e empresas de comercialização da soja passou de 34 para 13. Atualmente, a macrorregião Noroeste utiliza 3 rotas diferentes para escoamento da soja e após a simulação passou para 1 única rota; a macrorregião Nordeste passou de 6 para 2 rotas; a Médio-Norte de 8 para 3 rotas; Oeste de 6 para 3 rotas, Centro-Sul de 6 para 1 rota e Sudeste de 5 para 3 rotas.

Rotas alternativas de escoamento do grão têm sido sugeridas (RESENDE, BONJOUR, 2007), baseado nos investimentos em infraestrutura de transporte pelo Plano de Aceleração do Crescimento para o estado de Mato Grosso.

Os resultados obtidos a partir do Solver após o redirecionamento dos volumes de exportações das macrorregiões, minimizou o custo de transporte estimado inicial em R$ 241,13 milhões para R$ 216,41 milhões.

3.1.REDE DE RELACIONAMENTO UTILIZANDO O SOFTWARE UCINET

Baseando-se nos resultados apresentados pelo sistema Solver, Excel, desenhou-se a rede de relacionamento entre as macrorregiões e os principais portos, buscando apresentar a configuração da rede antes e depois do redirecionamento da produção de soja para os principais portos de escoamento. Para a construção da rede foram considerados os atores (origem i e destino j), tanto para a situação atual quanto para a simulação realizada pelo Solver.

Os atributos considerados foram os valores de exportação de soja de cada macrorregião para os portos considerados (j) tanto para a situação atual quanto para a simulação realizada após a aplicação do Solver. Os laços e as relações são apresentados nas Figuras 1 e 2, que representam as ligações entre as regiões produtoras (i) e os portos (j), para onde são destinados a produção. A Figura 1 descreve o cenário atual do escoamento da produção, enquanto que a Figura 2 apresenta uma sugestão de implementação futura para a rede de escoamento da produção de soja.

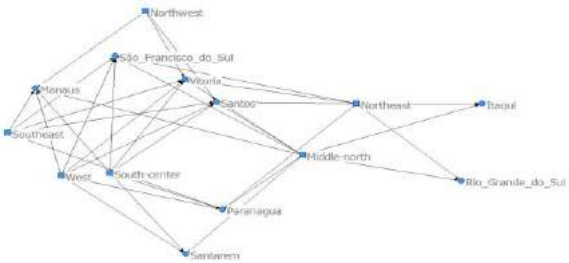


Figura 1 – Rede de relacionamento entre as macrorregiões e principais portos de escoamentos de soja antes, cenário atual com 34 rotas, antes da realização da simulação.

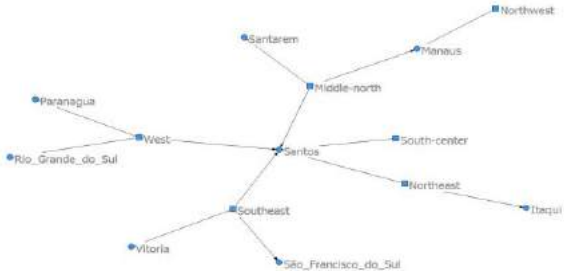


Figura 2 – Rede de relacionamento entre as macrorregiões e principais portos de escoamentos de soja antes, cenário alternativo com 13 rotas, após a realização da simulação.

3.2. ROTAS ALTERNATIVAS PARA AS MACRORREGIÕES

Noroeste: Uma rota de transporte foi indicada para a redução dos custos de transporte do escoamento da soja produzida na macrorregião Noroeste de Mato Grosso foi a utilização do Porto de Manaus/AM (Rota 1, média 1.937 km: Noroeste/MT-Porto de Manaus/AM).

Nordeste: Para a minimização dos custos de transporte de soja para a macrorregião Nordeste, duas rotas foram consideradas: Rota 2, média 1.802 km (Nordeste/MT-Porto de São Luís/MA) e Rota 3, média 1.758 km (Nordeste/MT-Porto de Santos/SP).

Médio-Norte: Para escoar a produção da macrorregião Médio Norte a simulação sugeriu que a safra fosse distribuída para três rotas distintas: Rota 4, média 2.303 km (Médio-Norte/MT-Porto de Manaus/AM), Rota 5, média 1.578 km (Médio-Norte/MT-Porto de Santarém/PA) e Rota 6, média 1.944 km (Médio-Norte/MT – Porto de Santos/SP).

Oeste: A soja produzida na região Oeste de Mato Grosso, de acordo com a simulação pode ser redirecionada para três rotas distintos: Rota 7, média 2.582 km (Oeste/MT-Porto de Rio Grande/RS), Rota 8, média 2.264 km (Oeste/MT- Porto de Paranaguá/PR) e Rota 9, média 2.066 km (Oeste/MT-Porto de Santos/SP).

Centro-Sul: Para o escoamento da produção da macrorregião Centro Sul uma única rota foi indicada, para a redução de custos de transporte: Rota 10, média 1.795 km (Centro Sul/MT-Porto de Santos/SP).

Sudeste: Para escoar a safra da macrorregião Sudeste a simulação recomenda a utilização de duas rotas alternativas: Rota 11, média 1.888 km (Sudeste/MT-Vitoria/ES), Rota 12, média 1.353 km (Sudeste/MT-Santos/SP) e Rota 13, 1.693 km (Sudeste/MT-São Francisco do Sul/SC).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A precária infraestrutura brasileira ainda não permite uma melhor distribuição do volume de escoamento de grãos entre os modais hidro, ferro e rodoviário, forçando as empresas a buscar alternativas de rotas para minimizar os custos do frete rodoviário, principal modal utilizado no escoamento da soja. A partir do presente trabalho, pode-se concluir que a inclusão das rotas contendo trechos de hidrovias, com o escoamento pelo Porto de Manaus/AM e Porto de São Luiz/MA possibilitaram a redução dos custos de transporte das macrorregiões Noroeste, Médio-Norte e Nordeste.

Agradecimentos

Ao IFMT pela concessão de auxílio financeiro e bolsa de iniciação cientifica que permitiu encontrar estes resultados.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelas bolsas Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DANAO, M.C.; ZANDONADI, R.S.; GATES, R.S.: Development of a grain monitoring probe to measure temperature, relative humidity, carbon dioxide levels and logistical information during handling and transportation of soybeans. Computer and Electronics in Agriculture, 119, 74-82 (2015)

RESENDE, E.S.; BONJOUR, S.C.M.; FIGUEIREDO, A.M.R.: Análise de rotas alternativas de transporte: o caso da soja de Mato Grosso. Revista de Estudos Sociais, ano 9, 1 e 2, 99-124 (2007)

JARA-DÍAZ, S. R.; BASSO, L. J.: Transport cost functions, network expansion. Transportation Research part E, Logistics and Transportation Review, 39, 4, 271–288 (2003)

DIFICULDADES DE ALUNOS DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO NA MONITORIA DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

[1]Albert A. G. da SILVA; João Vitor F. da SILVA; Thales A. CLOSS; Valdinilson L. da CUNHA; [2]Jeferson G. MORIEL JR.

Resumo: *No presente trabalho descrevemos as principais dificuldades apresentadas por alunos do curso de Engenharia da Computação no decorrer de um projeto de monitoria de Cálculo Diferencial e Integral I. Nossos resultados sugerem uma maior dificuldade em assuntos de matemática básica (como potenciação, produtos notáveis, operações com frações, função, gráficos, polinômios e fatoração) do que em conteúdos ligados propriamente à disciplina (limite, derivada e integral). Sugerimos ao final meios para minimizar os problemas decorrentes destes indícios de deficiência da formação escolar básica, como a reprovação, o baixo rendimento em outras disciplinas e a evasão.*
Palavras-chave*: cálculo, dificuldades, engenharia da computação, monitoria, ensino básico.*

1 INTRODUÇÃO

O Cálculo Diferencial e Integral está presente na matriz curricular em uma grande quantidade de cursos de graduação e em todos os cursos de engenharia. A literatura tem demonstrado a grande dificuldade de estudantes aprenderem os conceitos desta disciplina. Parte deste desempenho tem sido associada à formação básica insuficiente, uma vez que nos últimos 20 anos apenas 13% dos alunos terminaram o ensino fundamental sabendo lidar com operações com frações (úteis no trabalho com expressões algébricas durante a graduação) e, em geral, apenas 10% dos alunos conclui o ensino médio sabendo o que deveria de matemática (INEP, 2014a; 2014b). Diante deste cenário, pesquisadores têm conduzido estudos teóricos e empíricos buscando compreender as dificuldades de aprendizagem dos estudantes na disciplina (FERLIN & CUNHA, 2003; GOMES, 2012; SARAVALI, 2005; SANTOS & MATOS, 2012; NASSER et al., 2015). Tais estudos são importantes para melhorar a qualidade da formação profissional do estudante, reduzir índices de reprovação na disciplina, auxiliando assim na permanência do ingressante.

O objetivo deste trabalho é identificar e descrever as principais dificuldades dos estudantes de cálculo do curso de Engenharia da Computação que frequentaram o projeto de monitoria oferecido pelos autores deste trabalho. Nossos resultados permitiram sugerir ações para ajudar a dirimir as dificuldades dos alunos recém-chegados ao curso em questão. Esperamos assim, colaborar para que cada aluno possa desfrutar do ensino que seus mestres promovem, propiciando o desenvolvimento de habilidades e de acesso ao conhecimento.

2 METODOLOGIA

O Projeto de Extensão "Monitoria de Cálculo", coordenado pelo Prof. Dr. Jeferson Gomes Moriel Júnior, um dos autores deste trabalho, foi desenvolvido por dois grupos de graduandos, dos quais um é constituído pelos demais autores deste texto, estudantes do curso de Engenharia da Computação e matriculados na disciplina de Cálculo III. Os encontros com os discentes ocorriam três vezes por semana, com duração média de duas horas. A ideia deste projeto é o atendimento a qualquer aluno, independente da instituição de ensino, com dificuldade na referida disciplina. Entretanto, apenas alunos do curso de Engenharia da

[1] Graduandos em Engenharia da Computação (IFMT, Cuiabá). Email: albert_goncalves@hotmail.com
[1] Professor Doutor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *campus* Cuiabá.

Computação do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), *campus* Cuiabá, compareceram as monitorias oferecidas por este grupo.

No início, eram atendidos em média 12 (doze) alunos por monitoria. Passado o período inicial do semestre, com a disciplina caminhando com o seu conteúdo habitual, a procura pela monitoria diminui, mesmo em períodos próximos a avaliações. Desse modo, a média de atendimentos ao final do período investigado, fevereiro a outubro de 2015, era de apenas um por monitoria. Para a realização do trabalho de pesquisa foram utilizadas as listas de exercícios apresentadas pelos alunos e demais desafios propostos. As resoluções dos exercícios são feitas no quadro da sala para acompanhamento de todos e em casos mais particulares, eram feitos com acompanhamento individual.

Para a coleta dos dados, ao final de cada encontro o grupo de monitoria, realiza uma reunião, expondo o que foi abordado por cada um. Nesta exposição são relatados: os exercícios solucionados, o modo de resolução, grau de dificuldade, principais dúvidas e dificuldades, todos os erros cometidos, se a dúvida é recorrente, enfim, toda e qualquer informação que seja pertinente ao trabalho desempenhado. Essas informações são detalhadas em um formulário devidamente elaborado para tal trabalho, que posteriormente era entregue ao orientador para tratativas. Os instrumentos utilizados foram anotações sistemáticas e observação participante.

Para a análise das dificuldades discentes, foram feitas leituras sucessivas do material presente nos formulários visando a identificação de informações relevantes ao estudo (como erros e dificuldades), as quais foram devidamente anotadas e contadas, para que assim, fossem classificadas e categorizadas segundo o conteúdo. A seguir mostramos os resultados desta análise que mostrou as principais dificuldades dos sujeitos.

3 RESULTADOS

Nossa análise apontou que as principais dificuldades detectadas na monitoria estão associadas aos seguintes conteúdos: Função e Gráficos (36%), Polinômios (20%), Produtos Notáveis (18%), Potenciação (15%), Fatoração (7%) e Operação com Frações (4%). Este resultado nos surpreendeu, pois, considerando que o projeto de monitoria visa auxiliar discentes e docentes, no melhor desenvolvimento de conceitos vistos em sala de aula, bem como cooperar na resolução de exercícios propostos pelos professores ou desafios que os alunos tenham a propor, era de se esperar que as dúvidas estivessem principalmente relacionadas aos novos conceitos apresentados, tais como, limites, derivadas e integrais. Entretanto, as evidências apontadas pela literatura foram comprovadas por este trabalho (FERLIN & CUNHA, 2003; GOMES, 2012; SARAVALI, 2005; SANTOS & MATOS, 2012; NASSER et al., 2015), uma vez que as dificuldades identificadas na monitoria não são exatamente relacionadas aos novos conceitos inseridos pelo Cálculo, mas sim, de fundamentos básicos em matemática.

A Tabela l descreve os principais tipos de dificuldades dos sujeitos e a situação ou exercício em que ocorreram. Nela podemos notar que são deficiências oriundas do processo educacional anterior que gera a grande dificuldade para os recém-chegados ao ensino superior e que são levantados em vários trabalhos acadêmicos (FERLIN & CUNHA, 2003; GOMES, 2012; SARAVALI, 2005; SANTOS & MATOS, 2012; NASSER et al., 2015).

Tabela 1 - Exercícios e dificuldades de estudantes na monitoria.

EXERCÍCIO	DIFICULDADE DISCENTE...
Simplifique a expressão: $\frac{10(x+y)^3}{4(x+y)^{-2}}$	Para identificar a aplicação da subtração de expoentes em uma mesma base ($\frac{x^m}{x^n} = x^{m-n}$) na expressão dada, obtendo: $\frac{10}{4}[(x+y)^{3-(-2)}] = \frac{5}{2}(x+y)^5$
Simplifique a expressão: $(\sqrt{3x^2})^3$	Para perceber que uma raiz pode ser representado por expoente fracionário, $(\sqrt{3x^2})^3 = [(x^2)^{\frac{1}{3}}]^3$ e assim nesta expressão efetuar a simplificação, resultando em x^2
Simplifique a expressão: $\frac{x^2+x-6}{x+3}$ **utilizando fatoração.**	Para perceber que partindo da equação: $x^2 + x - 6$ e usando suas raízes: $x = 2$ e $x = -3$, se pode reescrever a expressão dada como $\frac{(x-2)(x+3)}{(x+3)}$ para então simplifica-la.
Supondo que $f(x) = 2x + 1$ **e** $g(x) = x^2 + 2$**, determine as funções compostas** fog **e** gof**.**	Ao desconhecer o conceito de função composta e aplicar o conceito de produtos notáveis para desenvolver $(2x+1)^2$ durante a resolução de gof.
Calcule o limite: $\lim_{x\to 0^-} \frac{\frac{1}{x+4}-\frac{1}{4}}{x}$	Para identificar uma operação de mínimo múltiplo comum (MMC) em uma divisão com frações, e projetar em: $\lim_{x\to 0^-} \frac{\frac{1}{x+4}-\frac{1}{4}}{x} = \lim_{x\to 0^-} \frac{\frac{4-(x+4)}{4(x+4)}}{x}$
A função definida por $f(x) = \frac{\sqrt{2x}-2}{x-2}$ **é descontínua em 2. Mostre que a descontinuidade é removível e redefina** $f(2)$ **de tal modo que a descontinuidade seja removida.**	Para compreender a racionalização (I) da expressão dada e a aplicação do "produto da soma pela diferença" (II), necessários para reescrever e simplificar a expressão dada como segue: $\frac{\sqrt{2x}-2}{x-2} \underbrace{=}_{I} \frac{(\sqrt{2x}-2)}{(x-2)} \cdot \frac{(\sqrt{2x}+2)}{(\sqrt{2x}+2)} \underbrace{=}_{II} \frac{2x-4}{(x-2)(\sqrt{2x}+2)}$.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A equipe de monitoria percebe que as maiores dificuldades da disciplina de Cálculo estão no ensino básico e a literatura confirma esta observação, evidenciado que a falha verificada pela fuga e reprovação é, em geral, condicionada pela discrepância do Ensino Médio ao atingirem o Ensino Superior, fato que pode ser notado nos artigos categorizados.

A monitoria apresenta-se como suporte ao aluno que está em dificuldade, mas que têm receio de buscar o auxílio em sala de aula. Porém, apoia o professor, servindo como instrumento extraclasse na tentativa de trazer as melhores soluções e estando informado de todas as dificuldades que os alunos de outra forma não relatariam. A monitoria apresenta-se como suporte ao aluno que está em dificuldade. Porém, apoia o professor, servindo como instrumento extraclasse na tentativa de trazer as melhores soluções e estando informado de todas as dificuldades que os alunos de outra forma não relatariam.

Quanto à importância do projeto, os alunos monitorados relatam uma significativa melhora na abordagem dos exercícios de cálculo com o apoio da monitoria. Quando questionados do porque a monitoria teve um resultado positivo, o fato apontado é o receio em expor suas dificuldades frente a sua turma e/ou professor da disciplina. Ao passo que na monitoria, o mesmo sentia mais à vontade percebendo que havia mais alunos com as mesmas

dificuldades. Com isso, o aluno foi encorajado a questionar ainda em sala de aula, para que outros na mesma situação tivessem o benefício de ter suas dúvidas resolvidas pelo professor presente.

Uma sugestão, de acordo com os resultados apresentados e as literaturas reforçam esta opinião, é a inclusão da disciplina de Pré-Cálculo para a inclusão de todos os alunos recém-chegados a instituição, proporcionando uma revisão de conceitos matemáticos básicos, tais como, o estudo das funções de números reais e seus gráficos, polinômios, binômios, equações e inequações, operação com expoentes, bem como frações, produtos notáveis e demais conteúdos que não tenham aparecido nesta monitoria, essenciais a compreensão dos demais conteúdos que serão ministrados, afim de diminuir os problemas de evasão e reprovação e seu efeito cascata nas disciplinas dependentes. Este curso pode ser realizado como uma disciplina extra e facultativa ou na forma regular, anterior a disciplina de Cálculo. Os resultados apresentados neste trabalho sobre as dificuldades dos alunos podem servir de subsídios e apoiar a eleição dos conteúdos a serem abordados no começo do curso, além de aprimorado por meio de avaliações diagnósticas e novos estudos.

Vale ressaltar todo apoio que recebemos do grupo PET AutoNet para a realização desta atividade de forma a contribuir com a Instituição de Ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERLIN, E.P; CUNHA, J.C. **A análise da segunda avaliação integradora do curso de engenharia da computação. In Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia–COBENGE**, *Anais...*, p. 1-9, 2003. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/Cobenge Anteriores/2003/artigos/AVA 281.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2015.GOMES, E. ***Ensino e Aprendizagem do Cálculo na Engenharia: um mapeamento das publicações nos COBENGEs*.** [S.l.], 2012. Disponível em: <http://matematica.ulbra.br/ocs/index.php/ebrapem 2012/xviebrapem/paper/viewFile/533/365>. Acesso em: 31 ago. 2015.GUIDORIZZI, H. ***Um curso de cálculo***. [S.l.]: LTC, 2001. (Um curso de cálculo, v. 1). ISBN 9788521612599.

INEP. ***Banco de dados do SAEB de 1995 a 2005***. 2014a. Disponível em: < http://download.inep.gov.br/ educacao_basica/prova_brasil_saeb/resultados/matematicauf(urb_s_fed)95-05-8a.xls >. Acesso em: 30 ago. 2015.

_____. ***Banco de dados do SAEB de 2011***. 2014b. Disponível em: < http://download.inep.gov.br/ educacao_basica/prova_brasil_saeb/resultados/2012/Saeb_2011_primeiros_resultados_site_Inep.pdf >. Acesso em: 30 ago. 2015.

LARSON, R. ***Cálculo aplicado: curso rápido***. [S.l.]: Cengage Learning, 2011. ISBN 9788522107346.

LEITHOLD, L. ***Calculo com geometria analitica***. [S.l.]: Harbra, 1994. ISBN 9788529400945.

NASSER, Lílian; SOUSA, G. A.; TORRACA, M.A.A. **Aprendizagem de cálculo: Dificuldades e sugestões para a superação**. In XIV CIAEM-IACME. *Anais...*, Chiapas, México, p. 1-12, 2015.

SANTOS, S. P.; MATOS, M. G. O. **O ensino de cálculo I no curso de Licenciatura em Matemática: obstáculos na aprendizagem**. Revista Eventos Pedagógicos, Sinop, v. 3, n. 3, p. 458-473, ago. 2012. Disponível em: <http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php /eventos/article/view /923/682>. Acesso em: 09 set. 2015

SARAVALI, E. G. B. **Dificuldades de aprendizagem no ensino superior: reflexões a partir da perspectiva piagetiana**. ETD Educação Temática Digital, Campinas, v. 6, n. 2, p. 99-27, 2005a. Disponível em: <http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/777/792>. Acesso em: 11 set. 2015.

STEWART, J.; MORETTI, A.; MARTINS, A. ***Cálculo***. [S.l.]: Cengage Learning, 2009. (Calculo, v. 1). ISBN 9788522106608.

DIFICULDADES EM CÁLCULO APRESENTADAS POR ALUNOS DA ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Aline E. RUBENICH[1]; Altman H. dos SANTOS[2]; Jeferson G. MORIEL JR[3].

Resumo: *Este documento relata a experiência de monitores a respeito das principais dificuldades apresentadas por estudantes de Engenharia de Controle e Automação em Cálculo diferencial e integral I que foram identificadas ao longo de um projeto de monitoria. Além de descrever as metodologias de trabalho utilizadas no referido projeto, apresentamos uma reflexão sobre a temática e as alternativas para tentar diminuir o problema do alto índice de reprovação na disciplina.*

Palavras-chave: *Monitoria, Cálculo, Dificuldades, Discentes.*

1. INTRODUÇÃO

Segundo o relatório do movimento Todos Pela Educação (BRASIL, 2015), apenas 9,3% dos estudantes do Ensino Médio apresentaram proficiência esperada em Matemática. Observada uma grande dificuldade dos alunos que iniciam o curso de engenharia com conceitos básicos para a compreensão dos conteúdos que são introduzidos no cálculo diferencial e integral I. A partir dessa constatação foi realizado o projeto de extensão de monitoria voluntária, tendo por objetivo auxiliar os alunos que apresentam essas deficiências em momentos vagos, além de ser uma atividade interativa entre alunos.

O objetivo foi de colocar-se à disposição para facilitar à ampliação do conhecimento em Cálculo Diferencial e Integral a alunos do curso de engenharia e público afim. Os alunos expuseram para monitoria suas dúvidas da disciplina ministrada pelo professor. Apresentando temas como: Potenciação; Radiciação; Polinômios, Operações, Fatoração e Produtos notáveis; Inclinação de reta em plano cartesiano e aplicações, assuntos que são fundamentais para compreensão de Limites, Derivadas e Integrais.

2. METODOLOGIA

O projeto "Monitoria de Cálculo Diferencial e Integral" desenvolvido em 2015, sob coordenação pelo Prof. Dr. Jeferson Gomes Moriel Junior, teve como monitores os outros dois autores deste artigo, os quais estavam cursando disciplina de Cálculo Diferencial e Integral 3 no curso de Engenharia de Controle e Automação.

Quanto ao desenvolvimento do projeto, era divulgado aos estudantes matriculados em disciplinas de Cálculo a sala e os horários em que seria realizada a monitoria cuja finalidade era esclarecimento e auxílio em possíveis dúvidas. Eles foram realizados às segundas-feiras, 13h00m, às quintas-feiras, 15h00m, ambos no laboratório 13, e às sextas-feiras, 10h00m, na sala 113. Os atendimentos eram realizados com formação de grupos e os monitores iam interagindo visando dirimindo as dúvidas que surgia. Os estudantes que compareciam às monitorias assinavam uma lista de presença, identificando o curso que faziam, o semestre em que estavam e a instituição à qual pertenciam. Ao final de cada encontro os monitores preenchiam um formulário de acompanhamento e levantamento de dados onde anotavam as principais dificuldades e erros dos presentes. Foi esse instrumento que possibilitou identificar obter os dados desta pesquisa, os quais discutimos a seguir.

[1] Graduanda em Engenharia de Controle e Automação (IFMT, Cuiabá). *Email*: aline.rubenich@live.com
[1] Graduando em Engenharia de Controle e Automação (IFMT, Cuiabá)
[1] Professor Doutor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *campus* Cuiabá.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A monitoria foi aberto ao público acadêmico em geral, com a condição de que estivesse cursando a disciplina de Cálculo Diferencial e Integral 1 em qualquer curso, mas constatou-se que apenas os alunos de engenharia iam à monitoria. Na maioria das vezes tais estudantes tinham dúvidas de exercícios solicitados pelo professor como atividade extra classe, baseados nas referências da disciplina (GUIDORIZZI, 2001; LARSON, 2011; LEITHOLD, 1994). Quando não tinham exercícios pré-estabelecidos pelo professor, os estudantes procuravam por outros para compreenderem o método de resolução e, às vezes, conceitos que ainda não conheciam, ou seja, uma forma de auto desafio no aprofundamento sobre o assunto.

Os principais resultados obtidos por meio da sondagem realizada ao longo de todos os atendimentos da monitoria foram identificados no interior de discussões sobre os conceitos de limite, derivada e integral, os quais resumimos no Quadro 1. Observamos que os alunos apresentaram muitas dificuldades em conteúdos de matemática básica, o que se torna um obstáculo para a aprendizagem dos conceitos específicos de Cálculo aos quais nos referimos . Este é um dos principais fatores para a busca dos estudantes pela monitoria. Segundo o depoimento de um aluno participante: "A monitoria é um complemento da aula, pois se ao final da mesma nos depararmos com alguma dificuldade, dúvida, algum exercício incompreendido ou até mesmo algo que não aprendemos no ensino médio, podemos recorrer à ela para sanar isto. Fica sendo algo muito importante para o complemento dos estudos. Uma dica aos calouros, seria ir na monitoria".

QUADRO 1: Exercícios relevantes com dúvidas frequentes

Dúvida	Exemplo de dificuldades
Fatoração para resolução de limites	Calcular o $\lim_{x\to 1}\frac{x^3-1}{x-1}$ 1. Substituindo x por 1 na função $\frac{x^3-1}{x-1}$ temos que: $\frac{x^3-1}{x-1}=\frac{1^3-1}{1-1}=0$ (indeterminação), os discentes tinham dificuldades de analisar quando uma indeterminação. 2. Como a substituição não funciona, podemos tentar simplificar a expressão, uma das grandes dificuldades de compreensão de simplificação de função, e neste caso obteremos: $\frac{x^3-1}{x-1}$ $=\frac{(x-1)(x^2+x+1)}{x-1}=x^2+x+1.$
Derivadas por regra da potência geral	Determine a derivada de $f(x)=(3x-2x^2)^3$. Analise das funções externas e internas. Além, de fazer substituição da função interna.
Integração por partes	Determine $\int x^2 \ln x\, dx$. Identificar o valor de *u* e *dv*, com problemas na substituição na aplicação da formula.

Enquanto monitores, afirmamos que tal projeto requer dedicação dos envolvidos e configura uma importante tarefa acadêmica por possibilitar o apoio aos ingressantes e contribui para combater a evasão discente. Além disso, atuar neste projeto oportuniza aos próprios monitores a revisão de conceitos que auxiliam muito em outras disciplinas e que contribuem significativamente para a formação.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As formas de orientação de estudo e de ajuda ao discente para superação das dificuldades deve ser uma busca constante, a fim de desenvolver habilidades e aprimorar conhecimentos ministrados na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I. Assim, faz-se necessária inovação estratégias e intervenções que contribuam para a aprendizagem significativa (como o uso de *softwares* matemáticos), uma alternativa de inovação é o projeto de monitoria voluntária da disciplina.

A monitoria está sendo uma experiência de enriquecimento de conhecimentos e amadurecimento pessoal tanto dos monitores, quanto dos estudantes atendidos, assim como a relação interpessoal proporcionar estreitamento de diferentes vivências, algo extremamente benéfico para a manutenção dos discentes nos cursos superiores.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Relatório "De Olho nas Metas". Disponível em: http://www.todospelaeducacao.org.br/reportagens-tpe/34242/novo-relatorio-de-olho-nas-metas-traz-estudos-ineditos/. Acesso em: 04.Set.2015.

GUIDORIZZI, H. Um curso de cálculo. v.1, LTC, 2001.

LARSON, R. Cálculo aplicado: curso rápido. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

LEITHOLD, L. Calculo com geometria analitica. São Paulo: Harbra, 1994.

 ISBN 978-85-68861-01-1

ESTUDO DA EFICIÊNCIA DE DOIS MODELOS DE RASTREADORES SOLARES ACOPLADOS A PLACAS FOTOVOLTAICAS

Luiz Augusto de O. ALMEIDA; Creverson M. NAZÁRIO; Saulo Augusto R. PIERETI; Walterley A. MOURA[4]
1

Resumo: *No atual panorama energético mundial e local, existe a necessidade de buscar fontes alternativas de energia e essa busca se torna cada vez mais necessária. Atualmente com o advento da tecnologia de geração distribuída a utilização de fontes alternativas é o caminho e a energia solar ou fotovoltaica é uma das alternativas. Nesse projeto foram analisados painéis fotovoltaicos com rastreamento solar para aumentar efetivamente o rendimento da conversão fotovoltaica. Duas técnicas foram utilizadas para orientar os painéis. Uma das técnicas utilizou a equação que descreve o movimento do sol na esfera celeste, a outra, com o uso de sensores. Em ambas as técnicas foram utilizadas microcontroladores programáveis e foram realizadas as medições de corrente, tensão, temperatura e umidade e cálculo da potência fornecida pelos painéis para posterior comparação. Nesse projeto propõem-se popularizar e potencializar o uso dessa energia que é limpa e sustentável, diminuindo impactos ambientais.*

Palavras-chave: *Rastreamento Solar, Sistema Fotovoltaico, Sustentabilidade.*

1. INTRODUÇÃO

Sobre nossas cabeças sobe todos os dias uma das razões que nos mantém vivos: o sol. Adorado por muitas civilizações de tidis is tempos, ele realmente dá a energia necessária para manter a todos aquecidos, crescer as plantas que alimentam e realiza outros fenômenos climáticos que são essenciais para a existência de vida na terra. Depois de Edmond Becquerel descobriu o efeito fotovoltaico e Albert Einstein ter descrito este em sua teoria do efeito fotoelétrico, finalmente o mundo começou a focar as pesquisas em tecnológica fotovoltaica quando nas épocas da crise energética dos anos setenta e corrida espacial.

Muitas estratégias de aprimorar a coleta de energia solar tem aparecido todos os anos, uma das mais comuns para painéis fotovoltaicos talvez sejam os rastreadores solares e este tem sido um dos principais meios de aprimoramento.

[1, 2, 3 e 4] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Departamento de Área de Eletroeletrônica, Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva.

Endereço: rua Zulmira Canavarros, 93 - Centro

CEP: 78005-200 – Cuiabá – Mato Grosso

e-mail: 1st.luizaugusto@gmail.com [1]

Rastreadores solares são comumente utilizados por que eles realmente melhoram a capacidade de coleta de energia e este fenômeno pode ser explicado pelas Leis do Cosseno de Lambert.

Foram escolhidos dois modelos de rastreadores de dois eixos para comprar o progresso com um painel estático. Um deles foi guiado pelas equações do movimento aparente do sol em torno da esfera celeste (ângulos solares) (ZOBAA e BANSAL, 2011) e outro utilizando fotorresistores LDR como sensores.

2. METODOLOGIA

Seguindo a proposta do projeto em desenvolver dois rastreadores solares – um guiado pelas equações do movimento aparente do sol na esfera celeste (RSMAS) e outro usando fotorresistores (RSF) LDR (*Light Dependent Resistor*), primeiro foi desenvolvido o algoritmo seguido do programa em linguagem C para a composição futura na placa microcontroladora. Foram utilizados três painéis fotovoltaicos de 2W, um estático e dois com rastreadores solares –. Os dados foram processados usando uma placa modelo Mega 2560 R3, gravando os dados utilizando o módulo SD Card e um cartão de memória acoplado, para cada painel. As placas dos rastreadores foram aclopadas em estruturas pan/tilt como mostrarão as ilustrações brevemente. Os dados de umidade e a temperadora foram coletados um sensor modelo AM2302. A medida da tensão do sistema fotovoltaico é realizada diretamente, sem a necessidade de qualquer fator de transformação. O Arduino registra a corrente e a tensão a cada 10 minuto. Para se obter a potência fornecida pelo sistema fotovoltaico, em Watts, utiliza-se a equação (1).

$$P(t) = V(t).I(t) \quad (1)$$

A energia, em Joule, é obtida pela equação (2), ou seja, pela integral da potência no tempo. Entretanto é conveniente transformar a energia em Joule em kiloWatts-hora (kWh).

$$E(t) = \frac{1}{K}\int_0^t P(t)dt(kWh) \quad (2)$$

onde,
K = 1/6 x 10^4 → é a constante de conversão de Wmin para kWh
t → é o tempo de aquisição dos dados de tensão e corrente.

O RSF foi desenvolvido utilizando quatro LDRs, pensando numa estratégia que um deles ao menos uma vez fica coberto sobre sombra quando o "sol se move" pela esfera celeste. Quando o LDR fica sub uma sombra cada servo motor (dois) rotacionam para o lado certo, utilizando esta informação, então eles sempre estarão mandos-os iluminados pelo sol. O RSMAS foi desenvolvido de modo que constantemente está a rastrear os ângulos da elevação

 ISBN 978-85-68861-01-1

e azimute, em qualquer época do ano a qualquer hora do dia. O ângulo da elevação α pode ser determinado tendo os valores da Declinação δ, Latitude L e Hora Angular H pela equação 3:

$$\alpha = \sin^{-1}(\sin\delta \sin L + \cos L \cos\delta \cos H) \quad (3)$$

O ângulo solar do Azimute Φ é determinado pela equação (4):

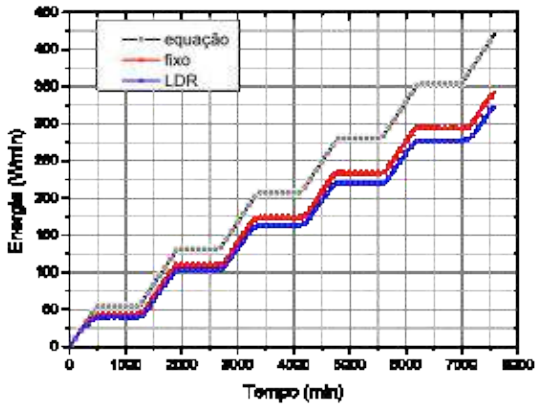
$$\Phi = \cos^{-1}\left(\frac{\sin\delta - \sin\alpha \sin L}{\cos\alpha \cos L}\right) (4)$$

O painel estático foi inclinado em 23º do chão, posicionado apontando para o norte geográfico, respeitando a incinação recomendada do limite de 10º da latitude de Cuiabá (-15,6014º).

3. RESULTADOS

Os rastreadores desenvolvidos caracterizam-se pela simplicidade e versatilidade. Foram realizadas as análises dos dados obtidos dos três sistemas fotovoltaicos de 2 Wp para avaliar da eficiência do aproveitamento da energia solar para geração de energia elétrica.

Figura 1 – Energia fornecida pelos painéis de 2 Wp durante 5 dias.



Para avaliar a energia fornecida pelos painéis fotovoltaicos determinamos a estimativa mensal de geração de energia elétrica. Essa estimativa foi calculada a partir da equação $E = A \times r \times G \times PR$ (Marion, Adelstein, Boyle, 2005), onde E é a energia, A é a área do painel, r é a eficiência do painel (dado do fabricante), G é a irradiação solar média (medido pela

estação meteorológica) e PR [2] é coeficiente de desempenho do sistema fotovoltaico (varia entre 0,5 e 0,9 e consideraremos o valor máximo). A estimativa de geração de energia elétrica foi de: $E = (0,080 \times 0,18) \times (14\%) \times (4,72 \times 30) \times 0,9 = 0,254 \text{ kWh/mês} = 15240 \text{ Wmin/mês}$

A partir dos dados apresentados no gráfico da Figura 1 foi possível calcular a energia média dos sistemas fotovoltaicos de 2 Wp fornecida durante 30 dias. As energias obtidas pelos sistemas são menores do que a energia estimada. Obtemos então os seguintes valores de energia média gerada durante um mês: 11800 Wmin para o gerador fotovoltaico que utiliza o algoritmo cronológico do movimento do sol, 9760 Wmin para o gerador fotovoltaico fixo e, por último, 9170 Wmin para o gerador que utiliza rastreamento por sensores de luminosidade. A partir dos cálculos concluímos que o sistema mais eficiente é o sistema fotovoltaico que utiliza algoritmo cronológico do movimento do sol, gerando 21% mais de energia em comparação com o sistema fixo. Entretanto, esperávamos que o sistema com rastreamento sempre fornecesse maior energia que o sistema fixo. Não foi o que aconteceu.

4. CONCLUSÃO

Com o objetivo de estudar o a eficiência dos sistemas de rastreamento solar, usando fotosensores e a equação que descreve a deslocamento do sol na esfera celeste (algoritmos cronológicos do movimento do sol), comparando com o sistema fotovoltaico fixo, observamos que o sistema mais eficiente é o sistema fotovoltaico com rastreamento utilizando o algoritmo cronológico do movimento do sol. Em ambos os casos o rastreamento é denominado de ativo. Durante o projeto observamos que o sistema de rastreamento por fotosensores, o conjunto de sensores se alinham de tal maneira a receber a maior intensidade luminosa. Porém, observamos que a orientação do plano do painel, em certas condições da posição do sol, não era o mais favorável. Sendo assim, concluímos que o conjunto de sensores possui pelo menos duas posições que recebem maior intensidade luminosa e, nesse caso, a correção para a posição mais favorável do painel, é realizada através do programa de computador.

5. REFERÊNCIAS

MARION, B., ADELSTEIN, J., BOYLE, K., **Performance Parameters for Grid-Connected PV Systems**. National Renewable Energy Laboratory, 2005.

ZOBAA, Ahmed F., BANSAL, Ramesh C. Handbook of Renewable Energy Technology. In: Solar Energy Systems, Singapura : WORLD SCIENTIFIC PUBLISH, 2011. p.192-201.

MÓDULO PARA RASTREAMENTO VIA CELULAR

Ernany P. da SILVA [1], Ângela F. da ROCHA[2] , Sidney A. CRESTANI JUNIOR[3],

Resumo: *O padrão de telefonia celular mais difundido no Brasil e no mundo é, atualmente, o padrão GSM, que disponibiliza o serviço GPRS como uma das alternativas para transmissão de dados através de dispositivos móveis, por exemplo, aplicações de telemetria. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema de rastreamento de baixo custo, que possa enviar informações via GPRS. O hardware permite a comunicação entre periféricos e enviar as leituras para a internet ou outro aparelho celular. O componente eletrônico a ser utilizado é o SIM908, o qual é o responsável pela comunicação nos celulares. Para o gerenciamento do hardware foi utilizado o microcontrolador da Atmel modelo 328 e a localização das coordenadas geográficas por um módulo GPS.*

Palavras chave: *Rastreamento GPRS, GPS, SIM908.*

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de sistemas comerciais com instalações de baixo custo, tais como módulos anti-roubo, a identificação do cliente e monitoramento de desempenho em tempo real (GOLDEN et al ., 2008), tornou-se um campo atraente para muitos pesquisadores. Este sistema de rastreamento combina um dispositivo que é instalado em um veículo ou em um grupo de veículos, em caso de sistema de gestão de frotas, por exemplo; além de uma solução de software com um mapa integrado para rastrear a localização do veículo (AHMAD FUAD e DRIEBERG de 2013). O dispositivo de rastreamento coleta dados para a localização atual do veículo e envia a um servidor, onde a solução de software está instalada (CAMACHO et al., 2006).

Sistemas de rastreamento têm sido desenvolvidos com variedades de equipamentos de rastreamento. A localização automática de veículos (AVL), que funciona em ambiente de sistema de informação geográfica (SIG) (ALOQUILI et al. (2009), bem como, alguns dos sistemas de AVL foram implementados usando o microcontrolador conjuntamente com o sistema de posicionamento global (GPS) e serviço de pacotes (GPRS) (REAL-CALVO et al., 2012; TRIPATHI et ai., 2013), Outros ainda, têm sido implementados usando Field-Programmable Gate Array (FPGA) (ALMOMANI. et al, 2011; ALOQUILI et al., 2009; EL-MEDANY et al., 2010). A implementação de hardware de um sistema de rastreamento de veículos usando serviços de mensagens curtas e baseado em FPGA foi discutido por (EL-MEDANY et al., 2010).

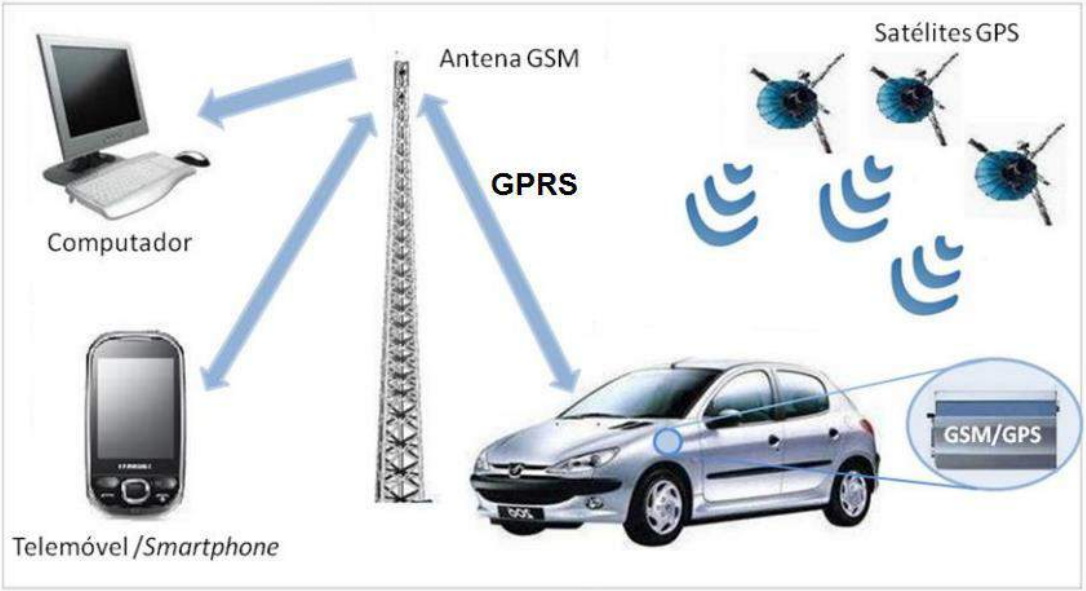
Hoje, muitos sistemas integram o rastreamento e as redes sem fio, alguns sistemas oferecem a capacidade de monitorar o desempenho do veículo através da Web (AHMAD et al., 2006).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento do sistema seguiu as etapas mostradas na Figura 1.

[1,2,3] Instituto Federal do Estado de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Rua Prof. Zulmira Canavarros, 93, CEP: 78005-200 – Cuiabá – MT, e-mail: ernany@cba.ifmt.edu.br

Figura 1 - Funcionamento do Sistema



O módulo foi instalado no interior do veículo, numa posição estratégica. Sendo alimentado por uma bateria de 12v. O Sistema funcionou com tecnologia GPRS, enviando os dados para a torre de celular mais próxima. O módulo GPS forneceu as coordenadas geográficas como latitude, longitude e altitude, os dados coletados foram enviados para um servidor FTP na internet, e com as coordenadas geográficas foi possível pelo "Google Maps", identificar a posição do veículo, CHADIL(2008).

Para o desenvolvimento do protótipo utilizou-se dos seguintes componentes: um microcontrolador Atmega 328, módulo SIM808, módulo de cartão SD resistências, caixa plástica, placa pcb, totalizando um investimento de R$ 250,00. Em lojas especializadas um equipamento para rastreamento, com todas as funções aqui apresentadas, é vendido na faixa de R$ 500,00 a R$700,00. Dessa forma, verificou-se que, caso uma Empresa deseje investir na fabricação de um protótipo em grande escala, o custo de fabricação pode ser reduzido em até 40%, devido às compras em quantidades.

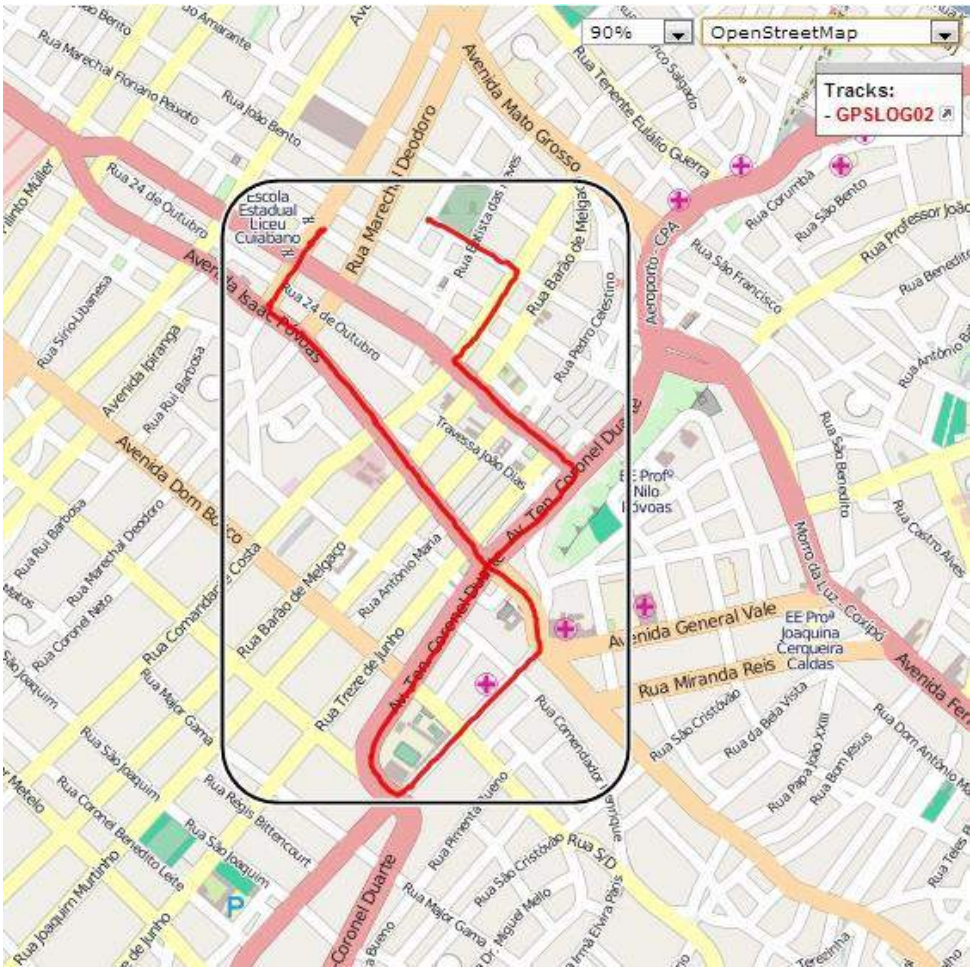
A redução do custo total do sistema de rastreamento, bem como, a redução no custo da implementação de hardware foi complementado com a aplicação de software gratuito, disponibilizado pelo Google, GPS VISUALIZER (2013).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O protótipo foi testado experimentalmente percorrendo vários trechos da cidade de Cuiabá, e um dos resultados foi plotado na Figura 2. O trajeto realizado iniciou saindo da Escola Estadual Liceu Cuiabano, av. Presidente Marques, percorrendo a av. Isaac Povoas, em seguida da av. Dom Aquino, passando pela av. Tenente Coronel Duarte, subindo a av. Getúlio Vargas e retornando ao IFMT. Os resultados dos dados coletados foram armazenados em um cartão SD e enviados para um servidor de FTP disponibilizados para consultas.

O intervalo de coleta do GPS foi configurado para ser realizada em intervalos de 20 segundos. Observa-se na Figura 2 uma grande precisão em todo o trecho coletado.

Figura 2 - Mapa com dados coletados com o GPS nas imediações do IFMT usando o software GPS VISUALIZER (2013)



4. CONCLUSÕES

O trabalho apresentou um protótipo capaz de rastear a posição e armazenar as coordenadas em um cartão SD e depois enviá-las para um servidor na internet. A combinação do GPS e GPRS fornecem monitoramento em tempo real e contínuo, entretanto, o Sistema ainda necessita de melhorias em relação à plotagem dos dados no mapa. Por enquanto o processo é feito de forma manual.

O Sistema desenvolvido neste projeto, adicionou a ideia de um monitoramento mais detalhado, do veículo e do condutor. A plataforma desenvolvida se diferencia de outras soluções comerciais pelo fato de conter o conhecimento e permitir fazer novas análises e melhorias em aplicações futuras.

Agradecimentos

Agradecimentos ao Instituto Federal de Educação de Mato Grosso (IFMT), a PROPES que disponibilizou pelo Edital 39/2014 recursos financeiros, para o desenvolvimento da pesquisa, inclusive as bolsas aos alunos.

5. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

Livros:
GOLDEN, B.L. , RAGHAVAN, S. and WASIL, E.A. The Vehicle Routing Problem: Latest Advances and New Challenges: Latest Advances and New Challenges, Springer, 2008

Artigos de periódicos:
AHMAD Fuad, M.R. and DRIEBERG, M. "Remote vehicle tracking system using GSM Modem and Google map", Sustainable Utilization and Development in Engineering and Technology (CSUDET), 2013 IEEE Conference, Malaysia, pp. 15-19, 2013

AHMAD, M. , IQBAL, J. and QURAT-Ul-Ain QURAT-Ul-Ain and GHAZAL, S. "Real time fleet monitoring and security system using GSM network", WSEAS Transactions on Communications, Vol. 5, pp. 2109-2114, 2006.

ALMOMANI, I.M. , ALKHALIL, N.Y. , AHMAD, E.M. and JODEH, R.M. "Ubiquitous GPS vehicle tracking and management system", IEEE Jordan Conference on Applied Electrical Engineering and Computing Technologies (AEECT), IEEE, Jordon, pp. 1-6, 2011.

ALOQUILI, O. , ELBANNA, A. and AL-AZIZI, A. "Automatic vehicle location tracking system based on GIS environment", IET software, Vol. 3 No. 4, pp. 255-263, 2009.

EL-MEDANY, W. , AL-OMARY, A. , AL-HAKIM, R. , Al-Irhayim, S. and Nusaif, M. "A cost effective real-time tracking system prototype using integrated GPS/GPRS module", 6th International Conference on Wireless and Mobile Communications (ICWMC), IEEE, Valencia, pp. 521-525, 2010.

REAL-CALVO, R. , RODRIGUEZ, J.L. , CARMONA, V.O. , OUTEIRINO, F.B. and CHIQUERO, I.S. "An intelligent electronic device prototype for electric vehicle environments", IEEE International Conference on Consumer Electronics-Berlin (ICCE-Berlin), IEEE, pp. 71-75, 2012

Trabalhos em eventos
CAMACHO, G. , ALDUCIN, G. , GUTIERREZ, J. and MIRANDA, J.C. "Software development for local data transfer for mobile applications using GPS and GPRS technology", 16th International Conference on Electronics, Communications and Computers, 2006. CONIELECOMP 2006, IEEE, Puebla, pp. 2006.

CHADIL, N. , RUSSAMEESAWANG, A. and KEERATIWINTAKORN, P. "Real-time tracking management system using GPS, GPRS and Google earth", 5th International Conference on Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, ECTI-CON, IEEE, Krabi, pp. 393-396, 2008

Internet:
GPS VISUALIZER, http://www.gpsvisualizer.com/map_input?form=googleearth acesso em 07/05/2013 às 14:58

 ISBN 978-85-68861-01-1

OBTENÇÃO DE DADOS DE EQUILÍBRIO LÍQUIDO-LÍQUIDO DE SISTEMAS DA PRODUÇÃO E PURIFICAÇÃO DO BIODIESEL METÍLICO DE SOJA

Diogo Italo S. da SILVA[1]; Maria José de CAMARGO[1]; Bruno Henrique SILVA[1]; João Victor A. MEURER[1]; Elton H. de A. CORREA[1].

Resumo: *Com o esgotamento das reservas de petróleo, busca-se encontrar alternativas eficazes para substituir os combustíveis fósseis. Uma alternativa que tem atraído atenção nas últimas décadas é a biomassa, a qual é uma fonte renovável e cujo uso, de forma sustentável, não provoca danos significativos ao meio ambiente. Dentre as fontes de biomassa disponíveis estão os óleos vegetais. O biodiesel é um combustível biodegradável derivado de fontes renováveis, que pode ser obtido por diferentes processos tais como o craqueamento, a esterificação ou pela transesterificação. O estudo do comportamento de fases no processo de produção é fundamental para o projeto, análise e otimização; assim gerando produtos mais puros, com menos etapas de purificação, e consequente redução de custos. Neste trabalho, obtiveram-se dados de equilíbrio líquido-líquido (ELL) para dois sistemas ternários: biodiesel metílico-metanol-óleo de soja refinado e biodiesel metílico-etanol-óleo de soja refinado.*

Palavras-chave: *Biocombustível, Otimização, Substituição, Termodinâmica.*

1. INTRODUÇÃO

Há décadas, a maioria dos países têm buscado alternativas energéticas que se apresentem economicamente competitivas, ambientalmente aceitáveis e disponíveis em grande quantidade para a substituição da matriz energética proveniente do petróleo (SRIVASTAVA e PRASAD, 2000). Nessa corrente de substituição dos combustíveis fósseis por combustíveis de origem vegetal, está a implantação no país de unidades industriais de biodiesel.

A possibilidade do uso de biodiesel como um substituinte ao diesel mineral tem motivado pesquisas de desenvolvimento e implantação de processos produtivos deste no âmbito nacional. O biodiesel como combustível alternativo apresenta algumas vantagens em relação ao diesel, dentre as quais destaca-se a obtenção de biodiesel a partir de matérias-primas renováveis, biodegradáveis e de baixa toxicidade, alto número de cetanos e um perfil de emissão favorável quando comparado ao diesel (MEHER *et al.*, 2006; HANNA, 1999).

Apesar dos inúmeros estudos dirigidos à produção de biodiesel de soja, algumas questões tangentes ao processo merecem atenção, principalmente em se tratando do processo de separação e purificação do biodiesel. Invariavelmente, o estudo do comportamento de fases dos sistemas a serem tratados no processo de produção de biodiesel é etapa fundamental para projeto, análise e otimização de processos que envolvem a formação de uma ou mais fases.

Neste sentido, este trabalho visou o estudo do comportamento de fases de equilíbrio a determinação de regiões de miscibilidade mútua (curvas binodais de ELL) de sistemas binários e multicomponentes dos constituintes da mistura reacional da produção de biodiesel de soja.

2. METODOLOGIA

2.1. Reagentes

[1]Instituto Federal do Mato Grosso, Campus Rondonópolis. E-mail: diogo.silva@roo.ifmt.edu.br.

No presente trabalho, utilizou-se óleo de soja comercial refinado, água bidestilada, hidróxido de sódio P.A, etanol e metanol P.A.

2.2. Produção do biodiesel metílico de soja

O sistema de interesse constituiu-se de biodiesel metílico, produzido por metanólise de óleo de soja, nas condições de razão molar óleo:álcool de (1:12) a 65 °C com agitação de 500 rpm e 0,5 % de NaOH para geração do álcooxido correspondente.

A reação foi conduzida por 1h e após este período, o excesso de metanol foi removido por rotaevaporação. Os ésteres produzidos foram separados por decantação. Posteriormente, os ésteres produzidos foram purificados para a eliminação de eventuais resíduos de conversão parcial, umidade, resíduos de ácidos graxos livres, sabões e álcool. Foi realizada a lavagem do biodiesel com água ultrapura quente (353 K) na proporção de 10% (v/v) por duas vezes, e adicionado 2% (m/m) de um adsorvente sólido comercial tipo Perlimax® com agitação por 30 min a 65 °C, em seguida o material foi filtrado para remoção do adsorvente sólido e o biodiesel foi seco com sulfato de sódio anidro.

Depois de purificado o biodiesel foi então analisado qualitativamente por cromatografia em camada delgada (CCD), sendo utilizado como eluente éter de petróleo: éter etílico 9:1 e cromatoplacas AL TLC de sílica gel 60 (Merck®) reveladas com I_2 sublimado. Para comparação foram utilizados padrões de ésteres metílicos de óleo de soja e óleo de soja refinado. Através da CCD verificou-se a ausência de triacilgliceróis não convertidos e produtos de conversão parcial (di- e monoacilgliceróis).

2.3. Equilíbrio líquido-líquido

Os materiais utilizados para a determinação experimental do equilíbrio de fases líquido-líquido foram basicamente: célula de equilíbrio, balança analítica, agitador magnético, banho termostático, septos, mangueiras, termômetros, garras, béqueres, pipetas volumétricas, balões volumétricos, entre outros.

A célula de equilíbrio é um frasco encamisado construído em vidro pyrex, para permitir a visualização das fases imiscíveis, conforme apresentada na Figura 1. A célula apresenta locais para a conexão da circulação do fluido de refrigeração pela camisa (*c* e *d)*. Esta circulação manterá constante a temperatura do líquido no interior da célula.

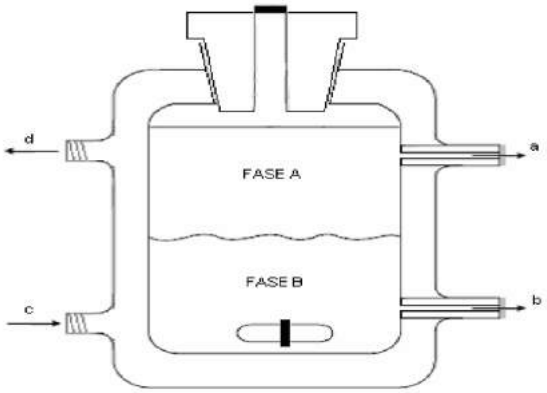


Figura 1 – Esquema da célula de equilíbrio.

2.3.1. Determinação da curva binodal

O método da análise para a obtenção de dados experimentais de ELL consiste na separação de uma mistura bifásica, com composição global conhecida, em duas fases líquidas. O aparato consistiu em uma célula de equilíbrio vedada com septos, conectada a um banho termostático (Figura 2). A célula era provida de agitação através de uma barra magnética, posicionado em seu interior, e acionado por um agitador magnético com nível de agitação

moderada, uma bureta de 50 mL utilizada para a titulação do terceiro componente do sistema ternário e um termômetro de mercúrio para o monitoramento da temperatura dentro da célula de equilíbrio.

Figura 2 – Unidade de ELL para a obtenção das binodais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. Análise quantitativa do biodiesel metílico de soja

O biodiesel purificado também foi analisado quantitativamente através da cromatografia gasosa realizada no Centro Brasileiro de Referência em Biocombustíveis (CERBIO/Curitba-PR), o qual é um laboratório cadastrado conforme resolução ANP n° 31, de 21/10/2008 e para ensaios de biodiesel pela resolução ANP n° 4, de 02/02/2010. Os dados obtidos nas análises estão apresentados na Tabela 1 e todos apresentam conformidade de acordo com as exigências da ANP.

Tabela 1 – Dados obtidos da análise do biodiesel metílico de soja.

Análise	Valor obtido	ANP 07	Unidade	Método
Teor de éster	96,60	Mín 96,50	% massa	ABNT NBR 15342 / EN 14103
Índice de acidez	0,45	Máx 0,50	Mg KOH/g	ABNT NBR 14448 / ASTM D 664 / EN 14104
Glicerol livre	0,001	Máx 0,02	% massa	ABNT NBR 15341 / ASTM D 6584 / EN 14105, EN 14106
Glicerol total	0,153	Máx 0,25	% massa	ABNT NBR 15344 / ASTM D 6584 / EN 14105
Monoacilglicerol	0,402	Anotar	% massa	ABNT NBR 15342, ABNT NBR 15344 / ASTM D 6584 / EN 14105
Diacilglicerol	0,308	Anotar	% massa	ABNT NBR 15342, ABNT NBR 15344 / ASTM D 6584 / EN 14105
Triacilglicerol	0,018	Anotar	% massa	ABNT NBR 15342, ABNT NBR 15344 / ASTM D 6584 / EN 14105
Metanol	0,50	Máx 0,20	% massa	ABNT NBR 15343 / EN 14110
Massa específica 20 ºC	0,877	850-900	Kg/m^3	ABNT NBR 7148, ABNT NBR 14065 / ASTM D 1298, ASTM D 4052/ EN ISO 3675, EN ISO 12185
Teor de água	1198	500	mg/Kg	ASTM D 6304 / EN ISO 12937
Teor de Sabões	66,30	Não consta	% oleato de sódio	AOCS Official Method Cc 17-95
Peso Molecular	292,2	-	g/mol	National Biodiesel Board

3.2. Equilíbrio líquido – líquido

3.2.1. Sistemas biodiesel(1) + álcool(2) + óleo de soja refinado(3)

Na Figura 3 são apresentadas as curvas binodais nas temperaturas de 298 K e 323 K do sistema biodiesel(1) + metanol(2) + óleo de soja refinado(3) e do sistema biodiesel(1) + etanol(2) + óleo de soja refinado(3), respectivamente.

O comportamento das curvas binodais do sistema biodiesel(1) + metanol(2) + óleo de soja refinado(3) nas temperaturas de 298 K e 323 K comprova que a temperatura não

influencia na região de imiscibilidade LL delimitada pela curva binodal. Tal afirmação fica evidenciada ao observar que a curva binodal do par binário metanol-óleo de soja refinado a temperaturas diferentes se encontram em seu eixo. Ao contrário do que ocorre para o sistema biodiesel(1) + etanol(2) + óleo de soja refinado(3) em temperaturas diferentes, pois a região de imiscibilidade do sistema na temperatura de 298 K é maior que a observada na temperatura de 323 K. Portanto, para o sistema com etanol a temperatura de 298 K se mostra mais recomendada para a obtenção do biodiesel.

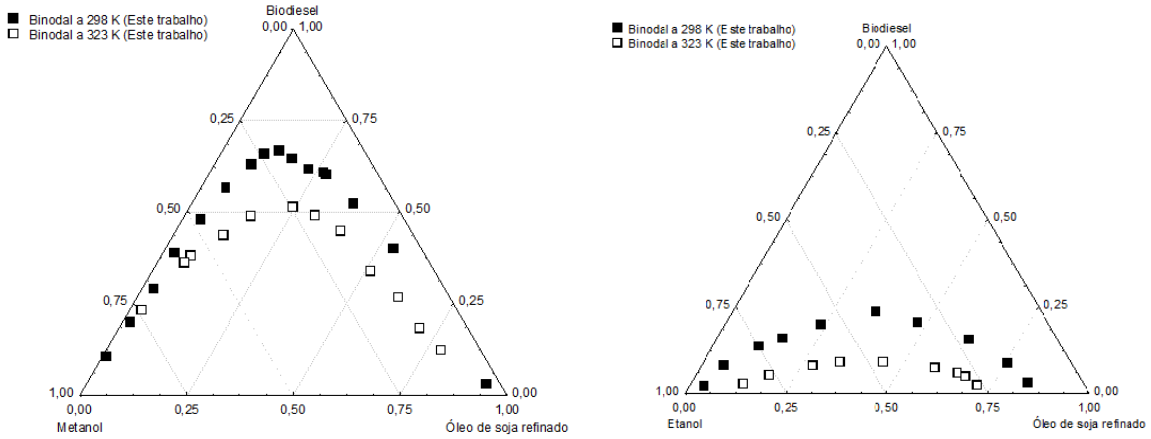


Figura 3 – Curvas binodais para o sistema biodiesel + metanol + óleo de soja refinado e para o sistema biodiesel + etanol + óleo de soja refinado a 298 e 323 K.

Comparando as bimodais obtidas, observa-se que os sistemas com metanol favorecem a separação de fases, pois a região de imiscibilidade é significativamente maior em relação aos sistemas com etanol. Para os sistemas com o etanol, observa-se que uma pequena quantidade de biodiesel solubiliza este sistema. Este comportamento está de acordo com o observado na literatura, isto é, o processamento de biodiesel metílico facilita a separação de fases e purificação quando comparado ao biodiesel etílico.

4. CONCLUSÃO

O biodiesel metílico de soja foi produzido e caracterizado. Os resultados da análise quantitativa do mesmo ficaram de acordo com as normas estabelecidas pela ANP, isto é, o biodiesel produzido estava nos padrões exigidos pelo mercado e foi utilizado para a obtenção dos dados de ELL deste trabalho. Foram obtidos dados de equilíbrio líquido-líquido para a construção das curvas binodais dos sistemas ternários: biodiesel + etanol + óleo de soja refinado, biodiesel + metanol + óleo de soja refinado nas temperaturas de 298 e 323 K. Nos dois sistemas a temperatura de 298 K mostrou-se mais viável para a separação do biodiesel, pois as binodais obtidas nesta temperatura mostraram uma maior região de imiscibilidade do sistema.

5. AGRADECIMENTOS

Ao IFMT pelo auxílio financeiro concedido através do edital 46/2015.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HANNA, A., M A, F., Biodiesel production: a review. Bioresourece Technology. 70, 1-15, 1999.
MEHER, L. C.; VIDYA SAGAR, D.; NAIK, S. N. Technical aspects of biodiesel production by transesterification - a review, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 10, 248-268, 2006.
SRIVASTAVA, A.; PRASAD, R. Triglycerides-based diesel fuels. Renewable and Sustainable Energy Reviews, v. 4, p. 111-133, 2000.

ÁGUA PARA CONSUMO NO ASSENTAMENTO QUILOMBOLA VÃO GRANDE - MT

Leticia VINAGA[1]; Tadeu Miranda de QUEIROZ[2]; Pércia Graczyk de SOUZA[3]; Thaís Vasconcelos SILVA[4]

Resumo: *A água é um recurso indispensável para sobrevivência dos seres humanos, por isso ela deve ser limpa, bem tratada e isenta de agentes contaminantes. Métodos alternativos se fazem necessários para melhor qualidade de vida dos moradores desta região, visto que o assentamento não possui rede de tratamento de água. Objetivou-se com este trabalho avaliar, mediante caracterização física, a qualidade da água que abastece comunidades quilombolas pertence ao Assentamento Vão Grande localizado a 75 km do município de Barra do Bugres - MT. O material coletado foi encaminhado para o Laboratório de Química da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT)* Campus *Barra do Bugres e em seguida analisado. Comparadas a Resolução nº 357/05 do Conselho Nacional de Meio Ambiente as variáveis pH e temperatura encontram-se em consonância com o estabelecido, porém a turbidez apresentou valores elevados.*

Palavras-chave: *Meio ambiente; Recursos hídricos; Saúde, Comunidades tradicionais.*

1. INTRODUÇÃO

Indispensável para vida humana, a água pode ser considerada a matéria-prima básica e imprescindível às diversas atividades do homem. Quando não devidamente tratada ou manuseada, ela pode apresentar inconveniências como doenças: cólera, disenteria, esquistossomose, malária, dengue e febre amarela (ROCHA et al., 2009).

A ausência de saneamento básico nas comunidades rurais e pequenas vilas comprometem a saúde de seus moradores, os quais buscam outras formas de acesso à água como, por exemplo, as cisternas ou água captada de rios e minas (ARAÚJO, 2011).

Segundo a Portaria n° 2.914 do Ministério da Saúde, a água potável é considerada própria para o consumo humano quando suas características microbiológicos, físicos e químicos atendem ao padrão de potabilidade e não oferecem risco à saúde.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade da água para consumo humano, das comunidades Quilombolas Baxius e Morro Redondo, localizadas no Assentamento Vão Grande em Barra do Bugres – MT, de acordo com as variáveis físicas temperatura, pH e turbidez.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

As análises foram realizadas no Laboratório de Química Geral da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus "Deputado Estadual Renê Barbour", situado na cidade de Barra do Bugres. A metodologia consistiu na amostragem de água provenientes de poços, torneiras, minas e rios.

2.1.Coleta de amostras:

O período de realização de coletas se deu entre os meses de Dezembro/2013 à Março/2014, uma vez ao mês, entre os dias 10 e 20. As coletas foram realizadas em garrafas plásticas de 1000 ml, previamente limpas e higienizadas, transportadas em caixas de isopor contendo gelo gel para manter a temperatura das amostras baixa e constante até a realização das análises.

[1] UFMT, Departamento de Engenharia de Alimentos, Campus Barra do Bugres - MT. leticia_vinaga@hotmail.com
[2] UFMT, Departamento de Engenharia de Produção Agroindustrial, Campus de Barra do Bugres.
[3] Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola, UFMT Estado de Mato Grosso, Campus de Tangará da Serra.
[1] Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína.

Foram analisadas amostras de nove pontos, sendo definido pela letra A, C, D, E, F, G, H, I e J.

2.2. Avaliações físicas

A caracterização física consistiu em análises das variáveis temperatura, pH e turbidez. A medição de temperatura foi feita no momento da coleta com termômetro de mercúrio. Para a análise de pH utilizou-se potenciômetro (Marconi PA200), previamente calibrado com soluções de pH 4,0 e 7,0. Já a análise de turbidez foi realizada com o auxílio de um turbidímetro (Químis) cujos resultados são fornecidos em unidades nefelométricas de turbidez (UNT).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão representados os valores estabelecidos pela Resolução nº 357/05 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) (BRASIL, 2005) com os quais foram comparados os valores encontrados nas análises.

Tabela 1: Legislação para temperatura, pH e turbidez estabelecida pelo CONAMA.

Parâmetro	**pH**	**Turbidez**	**Temperatura**
Unidade	**-**	**UNT**	**° C**
CONAMA	6,0 – 9,0	< 40	<40

Na Tabela 2 são apresentados os resultados obtidos para a variável temperatura, sendo nove pontos de coleta durante quatro meses consecutivos. A Resolução CONAMA 357/05 não estabelece um valor de temperatura para classificação de água de mananciais superficiais, porém determina que para lançamentos de efluentes em um corpo hídrico, o mesmo não deve ultrapassar 40°C.

Os valores de temperatura obtidos (Tabela 2) de forma geral no Assentamento Vão Grande foram mínimo 24 °C e máximo 31 °C nos meses de janeiro a março no ano de 2014. Zumach (2003) evidencia que fatores de radiação disponível, latitude, altitude, época sazonal, período do dia, taxa de fluxo e profundidade podem estar relacionados aos valores encontrados.

Corroboram com este trabalho os estudos elaborados pelos autores Souza, et al. (2014) e Vasco, et al. (2011), que concluíram que fatores como horário de coleta, condições climáticas, presença de matéria orgânica e características físicas do trecho do rio, podem influenciar em baixas ou elevadas temperaturas.

Tabela 2: Médias e desvios padrão das temperaturas obtidas para os nove pontos de coleta realizadas no Assentamento Vão Grande – MT.

Pontos	**Dez.**	**Jan.**	**Fev.**	**Mar.**
A	24±0,00	24±0,00	25±0,00	26±0,00
C	26±0,00	26±0,00	25±0,00	26±0,00
D	28±0,00	26±0,00	31±0,00	27±0,00
E	27±0,00	37±0,00	26±0,00	28±0,00
F	27±0,00	27±0,00	27±0,00	27±0,00
G	25±0,00	25±0,00	24±0,00	29±0,00
H	25±0,00	25±0,00	24±0,00	31±0,00
I	26±0,00	26±0,00	25±0,00	26±0,00
J	24±0,00	26±0,00	24±0,00	26±0,00

Conforme visualização da Tabela 3, constatou-se valores mínimos e máximos respectivamente em torno de 5,8 e 6,7 para a variável pH, o que os torna aceitáveis segundo a Resolução CONAMA n° 357/05 que institui pH 6,0-9,0. Valores de pH em torno de 5,0 indicam presença de ácidos, podendo estar relacionado com a degradação de matéria orgânica e também devido as coletas serem realizadas na parte da manhã, o que justifica que a noite não há realização de fotossíntese e o CO_2 se acumula na água gerando acidez de acordo com Gomes (2004).

Os dados obtidos neste estudo corroboram com o estudo de Silva (1971) que expõe a importância fundamental do pH. Visto que águas de reação ácida devem ser evitadas, pois atuam diretamente sobre os tecidos mais tenros dos vegetais e também sobre o solo, dissolvendo os elementos nutritivos e contribuindo para seu empobrecimento prematuro.

Tabela 3: Médias e desvios padrão de pH obtidos para os nove pontos de coleta realizadas no Assentamento Vão Grande – MT.

Pontos	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.
A	5,8±0,00	5,8±0,00	$6,3\pm1,1x10^{-15}$	5,8±0,10
C	5,8±0,00	$6,0\pm1,1x10^{-15}$	$6,1\pm1,1x10^{-15}$	5,9±0,05
D	6,1±0,00	6,3±0,00	6,5±0,00	6,3±0,04
E	5,9±0,00	6,2±0,00	6,3±0,00	-
F	5,9±0,00	6,1±0,00	6,3±0,00	6,4±0,03
G	6,5±0,00	6,5±0,00	$6,8\pm1,1x10^{-15}$	6,7±0,04
H	6,0±0,00	6,4±0,00	6,3±0,00	6,2±0,04
I	6,1±0,00	6,5±0,00	6,3±0,00	6,3±0,04
J	6,1±0,00	6,5±0,00	6,3±0,00	6,2±0,01

A partir da observação dos dados obtidos para a variável turbidez apresentados na Tabela 4, pode-se perceber que a maioria dos pontos se encontram em desacordo com o estabelecido na Resolução nº 357/05 que indica valores menores que 40 UNT. O mínimo encontrado foi de 8,3 e máximo 554 UNT, o que indica grande variação. Altos valores obtidos são decorrentes dos períodos chuvosos dos meses dezembro a março que contribuíram para o escorrimento superficial, colaborando assim para presença de diversos materiais em suspensão como areia, lamas, matéria orgânica e inorgânica e outros microrganismos microscópicos (RICHTTER et al., 2002).

Tabela 4: Médias e desvios padrão de turbidez obtidos para os nove pontos de coleta realizadas no Assentamento Vão Grande – MT.

Pontos	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.
A	22,0 ±0,00	82 ±0,00	63 ±0,00	17 ±0,00
C	226 ±0,00	102 ±0,00	73 ±0,00	146 ±0,58
D	51 ±0,00	15 ±0,00	10 ±0,00	8,3 ±0,58
E	182 ±0,00	44 ±0,00	296 ±0,00	554 ±19,10
F	10 ±0,00	27 ±0,00	71 ±0,00	44 ±0,00
G	36 ±0,00	22 ±0,00	14 ±0,00	23 ±2,60
H	40 ±0,00	116 ±0,00	193 ±0,00	75 ±1,00
I	28 ±0,00	126 ±0,00	150 ±0,00	71 ±0,60
J	16 ±0,00	163 ±0,00	180 ±0,00	87 ±1,70

A alta turbidez em corpos d'água pode deixar a água com aparência desagradável, sendo esta prejudicial à saúde e ao processo de fotossíntese devido à passagem de luz ser fundamental neste processo (CORNATTIONI, 2010).

4. CONCLUSÃO

Constatou-se que as variáveis analisadas pH e temperatura estiveram em consonância com o parâmetro de comparação, porém a turbidez excedeu os valores estabelecidos pela Portaria nº 357/05 do Conselho Nacional de Meio Ambiente.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, G. F. R.; TONANI, K.A.A.; JULIÃO, F.C.; CARDOSO, O.O.; ALVES, R.I.S.; RAGAZZI, M.F.; SAMPAIO, C.F.; MUÑOZ, S.I.S. Qualidade físico-química e microbiológica da água para o consumo humano e a relação com a saúde: estudo em uma comunidade rural no estado de São Paulo. Revista O mundo da Saúde. v. 35, n. 1, p. 98-104, São Paulo, 2011.

BRASIL. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providencias. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acesso em: 13 Set. 2015.

CORNATIONI, Miguel Bolpeti. FACULDADES INTEGRADAS FAFIBE, Curso de Ciências Biológicas. Análises físico-química da água de abastecimento do Munícipio de Colina – SP, 2010. 19p, Trabalho de conclusão do Curso de Ciências Biológicas.

GOMES, P. M.; MELO, C.; VALE, V. S. Avaliação Microbiológica e Físico-química em Nascentes na Cidade de Uberlândia – MG. 2004.

RICHTER, C. A., NETTO J. M. A. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blucher, p. 332, 2002.

ROCHA C. O.; GADELHA, A.J.F.; VIEIRA, F.F.; RIBEIRO, G.N. Análises físico-químico de água mineral comercializada em campina grande - PB. Revista Verde, Mossoró, v. 4, n. 3, p. 01, 2009.

SILVA, A.T. Contribuição ao estudo qualitativo das águas utilizadas para irrigação na área do "lan 47". Agronomia, 29(único), p. 32-45, 1971.

SOUZA, J. R.; MORAES, M. E. B.; SONODA, S. L.; SANTOS, H. C. R. G. A importância da qualidade da água e os seus múltiplos usos: Caso rio Almada, Sul da Bahia, Brasil. Revista Eletrônica do Prodema, v. 8, n. 1, p. 26-45, Fortaleza: Brasil. 2014.

VASCO, A. N.; BRITTO, F. B.; PEREIRA, A. P. S.; MÉLLO JÚNIOR, A. V. M.; GARCIA, C. A. B.; NOGUEIRA, L. C. Avaliação espacial e temporal da qualidade da água na sub-bacia do rio Poxim, Sergipe, Brasil. Revista Ambi-Água, Taubaté, v. 6, n. 1, p.118-130, 2011.

ZUMACH, Rosalene. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Enquadramento de curso de água Rio Itajaí- Açu e seus principais afluentes em Blumenau, 2003. 124f, Florianópolis. Dissertação de Mestrado.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DA OBMEP, QUE ENVOLVAM RECURSIVIDADE, POR MEIO DE ABORDAGENS DIFERENCIADAS

Eliete G. BOTH[1]; Giuseppe V. BATISTA[2]

Resumo: *A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) completa 10 anos em 2015, suas provas são aplicadas anualmente e englobam tanto o corpo docente, quanto discente. Tal olimpíada é característica por apresentar problemas com complexidades variadas que exigem utilização de diversos conceitos matemáticos em suas resoluções. Em geral, as questões apresentam desafios aos alunos, o que estimula a curiosidade e a criatividade, em relação aos métodos de resolução a serem utilizados. Em uma observação mais cuidadosa das provas da OBMEP, dos últimos anos, nos deparamos com diversos exercícios que podem ser resolvidos por meio de recorrência matemática. Isso despertou nosso desejo de pesquisar os métodos, diferentes dos tradicionais, que podem ser utilizados na resolução de tais situações problemas. Desse modo, nossa pesquisa se dá da seguinte maneira, inicialmente estudamos os conceitos de sequências recursivas, apontamos definições e demonstramos teoremas referentes à recorrência de primeira e segunda ordem, em cada uma destas etapas, são solucionados exemplos clássicos que embasam a pesquisa. Ao final do estudo, do referencial teórico necessário, são desenvolvidas as soluções de exercícios, retirados de provas de anos anteriores, da OBMEP, selecionados especificamente para este estudo.*

Palavras-chave: *Problemas de Recursividade, Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas, Soluções Diferenciadas.*

1. INTRODUÇÃO

No ano de 2005 foram aplicadas, pela primeira vez, as provas da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas, desde então essa competição vem chamando, cada vez mais, a atenção de alunos e educadores, por apresentar problemas que envolvem raciocínio lógico, criatividade e conexão de diversos conteúdos estudados em sala de aula. O desejo de identificar as possíveis abordagens e resoluções, dos problemas da OBMEP, nos instigou a realizar esta pesquisa. Devido ao número de conceitos envolvidos na resolução de cada questão, optamos por escolher questões de provas de anos anteriores que envolvam conceitos de sequências recorrentes na resolução que iremos propor.

A escolha dessa abordagem justifica-se pela ampla aplicação deste conceito (de recorrência) tanto na área da própria Matemática, quanto da Informática (JESUS e SILVA, 2006), áreas nas quais, ainda de acordo com estes autores, diversos algoritmos têm como base relações de recorrência e situações problemas, dentro da análise combinatória, que aparentam difíceis soluções, podem ser mais facilmente resolvidas quando reescritas como relações de recorrência. Assim, valendo-se do raciocínio recursivo, é possível simplificar alguns problemas, possibilitando, ainda, a generalização das soluções encontradas.

Para desenvolver as resoluções pelo método que escolhemos, faz-se necessário o estudo de conceitos básicos para esta teoria, portanto, iniciamos nossa pesquisa resolvendo problemas clássicos de recorrências lineares, tanto de primeira quanto de segunda ordem, provamos teoremas relativos a esses conceitos, realizamos, ainda, o estudo do Princípio da Indução Finita, para, finalmente, elaborar as soluções dos problemas escolhidos pelo método da recorrência matemática.

[1] Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Barra do Garças. eliete.both@bag.ifmt.edu.br.

[1] Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Barra do Garças.

2. SEQUÊNCIAS RECORRENTES

De acordo com Hefes, 2012, sequência define-se como um grupo de elementos de natureza arbitrária, onde estes elementos são ordenados, formando uma relação biunívoca com os Naturais. Esta relação é formalmente definida como: "Dado um conjunto, qualquer A, uma sequência de elementos de A é uma função *f*, cujo domínio é o conjunto dos números Naturais, e cujo contradomínio é o conjunto A. Ou seja, a cada *n* pertencente ao conjunto dos Naturais, associa-se $f(n)=a_n$, em que a_n é elemento de A, assim forma-se uma fila ordenada: $a_1, a_2, a_3, a_4,..., a_n, a_{n+1},...$" .

Santos, Mello e Murari, 1998, ressaltam que "a formulação de relações de recorrência é uma arma poderosa e versátil na resolução de problemas combinatórios" (p.155), estes mesmos autores, defendem que, problemas que, a uma primeira vista, se mostram de difícil resolução, podem apresentar soluções simples quando são abordados por meio deste conceito.

Uma sequência é considerada recursiva se pode definir-se em função de si própria aplicada a elementos precedentes, isto é, quando a solução para um *n* arbitrário, da sequência, tem relação com os resultados dos valores anteriores a *n*.

Algumas sequências, muito conhecidas, são descritas por relações de recorrência, ou seja, em tais sequências um termo escolhido ao acaso pode ser determinado em função dos seus predecessores. Podemos citar entre as sequências, que são casos de recursividade, as progressões aritméticas e geométricas, a sequência de Fibonacci, e, ainda, a sequência dos números Naturais ímpares.

Uma recorrência pode ser classificada de ordem um, se um determinado termo a_n, da sequência, depende apenas de seu antecessor, a_{n-1}. Conforme Jesus e Silva, 2006, é possível determinar uma fórmula para se calcular a_n, para isto, faz-se necessário determinar os valores dos primeiros temos e verificar a existência de um padrão. Conjecturar, então, a relação de recorrência a ser aplicada e provar a validade de tal relação, por meio do Princípio da Indução Finita, de acordo com Santos, Mello e Murari, 1998.

As recorrências lineares de segunda ordem possuem a seguinte definição: "Uma recorrência linear de segunda ordem homogênea, com coeficientes constantes, é uma recorrência da forma $x_{n+2}+px_{n+1}+qx_n=0$". Podemos sempre supor $q\neq 0$, pois se $q=0$, a recorrência é de primeira ordem. Nos casos das recorrências lineares de segunda ordem, homogêneas, é possível identificar estas com polinômios, os quais são denominados polinômios característicos.

3. PROBLEMAS DA OBMEP ESCOLHIDOS

Em relação aos problemas da OBMEP, que solucionamos, escolhemos alguns que possam ser descritos por meio de uma recorrência matemática. Nos interessamos especificamente nesta abordagem, pelas diversas aplicações que ela possui tanto dentro da própria Matemática, nos estudos de análise combinatória, quanto na área de Informática, nos algoritmos computacionais. Escolhemos problemas que podem ser descritos por recursividade envolvendo progressões aritméticas e progressões geométricas, em suas resoluções, ainda, alguns que podem ser resolvidos com os conceitos envolvidos no estudo da clássica sequência Fibonacci e outros, cujas soluções dependem de diversos conhecimentos matemáticos, como trigonometria, estudo de matrizes e rotação de vetores no plano cartesiano.

Portanto, objetivamos, com nossa pesquisa, resolver problemas da OBMEP, que envolvam recursões, por meio de construções formais, do ponto de vista matemático, mas que podem ser realizadas por alunos, inclusive, do ensino médio.

Seguem, abaixo, alguns exemplos de problemas que resolvemos durante nossa pesquisa. Para a resolução de tais problemas procedeu-se da seguinte maneira, inicialmente foi definida

uma relação de recorrência para o problema, em seguida, encontra-se, a partir da relação de recorrência definida, uma fórmula fechada que descreva a recursividade, e, então, prova-se pelo princípio da indução finita sobre os naturais, a fórmula determinada. Finalmente, após a fórmula ser provada, aplica-se esta na resolução do problema.

Exemplo 1 - (Questão 09- OBMEP 2012, nível 2) Renata montou uma sequência de triângulos com palitos de fósforo, seguindo o padrão indicado na Figura 1. Um desses triângulos foi construído com 135 palitos de fósforo. Quantos palitos formam o lado desse triângulo?

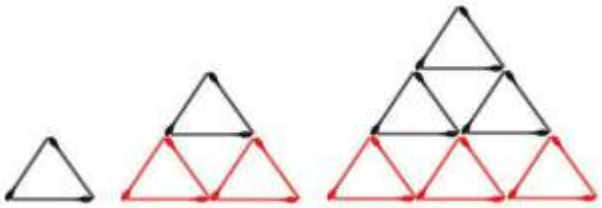


Figura 1[1].

Exemplo 2 - (Questão 219-Banco de questões OBMEP, 2010 pág. 33) Colando seis triângulos – Construa uma figura com seis triângulos equiláteros adjacentes, o primeiro com lado de comprimento 1cm e os triângulos seguintes com lado igual à metade do lado do triângulo anterior, como indicado na Figura 2. Qual é o perímetro dessa figura?

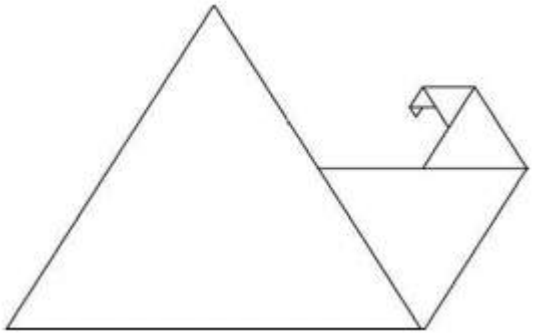


Figura 2[2].

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, buscando alcançar as soluções dos problemas escolhidos, pelo método que descrevemos acima, estamos desenvolvendo o estudo de teoremas e definições acerca de recorrências lineares de primeira, segunda e terceira ordem, homogêneas e não homogêneas, bem como refizemos a demonstração do Princípio da Indução Finita, o qual utilizamos para provar todas as fórmulas fechadas a que chegamos nos exercícios de recorrência matemática que estamos estudando.

Agradecimentos

PROPES IFMT.

[1] Fonte: OBMEP 2012, nível 2
[2] Fonte: OBMEP – Banco de Questões

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEILER, A. H. *Recreations in the theory of numbers: The queen of mathematics entertains.* 2nd ed. New York. Dover 1966.

CALLIOLI, A.C., Domingues, H.H. - *Álgebra Linear e Aplicações.* Editora Atual, 1990.

GREITZER, S. L. *International mathematical olympiads* 1959-1977. 5th ed. The Mathematical Association of America. 1978

HEFEZ, A. *Indução Matemática.* Programa de Iniciação Científica – OBMEP. Rio de Janeiro, [s.n], 2012. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/prog_ic_2010/apostila2010.html>. Acesso em 05/04/2015.

JESUS, E. A. e SILVA, E. F. S. *Relações de Recorrência*. Monografia (proposta de apresentação de trabalho nas Jornadas de Iniciação Científica) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

LIMA, E. L. et al. - *A Matemática do Ensino Médio.* 2 vol. SBM, 2006.

LIMA, E. L. - *Álgebra Linear.* Coleção Matemática Universitária - IMPA, 2001.

LOPES, A. V. et al. *Actividades matemáticas na sala de aula.* 3.ed. Lisboa.Texto.1996

MARKUCHEVITCH, A. - *Sequências Recorrentes*. Iniciação na Matemática, Editora Mir Moscou 1985.

MOREIRA, C.G. - *Sequências Recorrentes.* Revista da Olimpíada Regional de Matem´atica de Santa Catarina - no 4, pp 55-69. 2007.

OBMEP – Banco de Questões. Rio de Janeiro: IMPA, 2015. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/banco.htm>. Acesso em 03/04/2015.

SANTOS, J. P. O., MELLO, M. P. E MURARI I. T.C. *Introdução à Análise Combinatória*. 2ª ed. Campinas, São Paulo: UNICAMP, 1998.

TAHAN, Malba. *O Homem que calculava.* 67.ed. Rio de Janeiro. Record. 2006.

 ISBN 978-85-68861-01-1

FORMAÇÃO DE PROFESSORES (DE MATEMÁTICA) NA REGIÃO DE BARRA DO GARÇAS – MT NAS CERCANIAS DO PERÍODO DE IMPLANTAÇÃO DA UFMT

Eliete G. BOTH[1]; Bruna C. BOTH[2]; Amanda F. de SOUZA[3]; Beatriz da S. ALMEIDA[4]; Letícia da S. SOUSA[5]

Resumo: *Esta pesquisa está investigando o processo de formação de professores de Matemática em Barra do Garças, Mato Grosso, antes e após a implantação do curso superior nessa área na região (a partir de meados dos anos 1970 até final da década de 1980), ocorrido em 1981 na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Trata-se de uma pesquisa qualitativa, que utiliza a História Oral como metodologia de investigação, bem como fontes escritas disponíveis, para constituir uma narrativa histórica sobre esse aspecto da Educação Matemática na região de Barra do Garças.*

Palavras-chave: *Universidade Federal de Mato Grosso, História Oral, Educação Matemática.*

1. INTRODUÇÃO

A formação de professores em Mato Grosso teve seu início tardiamente, sendo que, até meados da década de 1960 a Escola Normal era a única formadora do estado. Assim, até então quem optasse por uma formação acadêmica, em nível superior, necessitava buscar outras regiões para concretizá-la.

De modo a alterar esse cenário, em julho de 1966 instala-se em Cuiabá o Instituto de Ciências e Letras de Cuiabá (ICLC), que incorpora a Faculdade de Filosofia Ciências e Letras, fundada no início desse mesmo ano e a Faculdade de Ciências Econômicas, criada no ano anterior. Este Instituto iniciou seus trabalhos oferecendo quatro licenciaturas: Letras, História Natural, Geografia e Matemática, mas ao final de 1971, último ano de seu funcionamento já dispunha de onze cursos, além dos quatro já citados, oferecia: Economia, Engenharia, Química, Pedagogia, Ciências Contábeis, Física e Serviço Social. Dentre seus objetivos estava "criar e desenvolver o espírito universitário em Mato Grosso" (DORILEO, 1984, p.19).

Com relação ao curso de Matemática, embora tenha sido aberto vestibular por alguns anos, apenas uma turma foi formada pelo ICLC, desta foram três os formandos que colaram grau em dezembro de 1969. Após essa turma a próxima a ser formada foi a que teve seu início em 1972 na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) (BOTH, 2014).

A UFMT foi criada em 10 de dezembro de 1970, incorporando o ICLC e a Faculdade de Direito, as duas únicas instituições de nível superior da capital mato-grossense. Desde então a licenciatura em Matemática na UFMT tem se mantido. Como Licenciatura Plena funcionou até 1974, momento no qual o curso, pela Resolução 30/74, foi convertido em Licenciatura Curta em Ciências com habilitações em Matemática, Química, Física e Biologia; a Licenciatura Curta se manteve até 1985 (UFMT, 1974, 1985).

Durante esse período, em que estavam em vigor as Licenciaturas Curtas, a UFMT inicia seu processo de interiorização, criando polos no interior do estado. Um destes polos foi o de Pontal do Araguaia/Barra do Garças, fundado em 1981 como Centro Pedagógico de Barra do Garças, posteriormente denominado Centro de Ensino Superior do Médio Araguaia (Cesma), depois Instituto de Ciências e Letras do Médio Araguaia (ICLMA) e, atualmente, Instituto Universitário do Araguaia (UFMT, 2015).

[1] Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Barra do Garças. eliete.both@bag.ifmt.edu.br.
[2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus Rio Claro.
[3] Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Barra do Garças.
[4] Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Barra do Garças.
[5] Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Barra do Garças.

O Centro Pedagógico de Barra do Garças foi criado por meio da Resolução 013/81 do Conselho Diretor da UFMT, também por meio do artigo 4º desta Resolução foram criados os cursos: Licenciatura Plena em Letras, habilitação em Língua Portuguesa, Licenciatura Curta (ou de 1º Grau) em Ciências e Educação Física, sendo ministrado inicialmente os dois primeiros (UFMT, 1981). A licenciatura em Ciências foi, posteriormente, desdobrada nos cursos de Matemática e Biologia (UFMT, 2015).

Assim, muitas questões nos instigaram a propor essa pesquisa: Como ocorria a formação dos professores aqui atuantes antes da disponibilidade de um curso superior? Como se deu a implantação deste curso de Licenciatura Curta em Ciências? Ele passou a oferecer a habilitação em Matemática? Quando foi convertido em Licenciatura Plena em Matemática? O que mudou com essa conversão? Como foram os primeiros tempos do curso?...

2. HISTÓRIA ORAL

Nos últimos anos os estudos a respeito da formação de professores e de suas histórias têm ganhado destaque e sido foco de diversas pesquisas acadêmicas, pesquisas estas que permitem que se teçam aproximações, mas principalmente que se destaquem as singularidades de cada região e período estudado.

Uma forma de chegar-se a aspectos até então não discutidos, que, por vezes, não estavam disponíveis em documentos, é com a metodologia da História Oral. Por ela é possível constituírem-se histórias com amplitudes diferenciadas, que, além das fontes escritas disponíveis, produzem fontes historiográficas a partir da narrativa de pessoas, direta, ou indiretamente, envolvidas com o tema em estudo. Metodologia esta que optamos também utilizar nesta pesquisa.

Com relação aos procedimentos seguidos, inicialmente, a partir da escolha do tema e de leituras feitas a respeito, escolhemos os possíveis depoentes, para os quais elaboramos um roteiro de entrevista, que é realizada como próximo passo. Na etapa seguinte, o áudio é transcrito, ou seja, é passado para o escrito tudo o que foi dito no momento da entrevista. Com a transcrição em mãos inicia-se o processo de textualização, no qual o texto é reordenado temática ou cronologicamente, de modo a deixá-lo mais fluído, são retirados alguns vícios de linguagem e mantidos outros, para que o colaborador, ao realizar a leitura, se reconheça falando, nesse momento também são acrescidas notas de rodapé, que visam complementação e maiores esclarecimentos a respeito de alguns pontos levantados. A textualização é um texto do pesquisador em coautoria com o entrevistado, pois ao realizá-la, o autor do estudo, mesmo que involuntariamente, realiza movimentos interpretativos.

De posse destes dois textos, transcrição e textualização, volta-se ao depoente que, após a leitura do material e correções de possíveis alterações, assina uma carta de cessão autorizando o uso na pesquisa em desenvolvimento. Com a carta de cessão assinada, inicia-se a análise formal dos dados, que se julga já ter iniciado na escolha do tema, perpetuando por todo o estudo, mas que tem neste momento uma formalização. Cabe aqui destacar que analisar não é julgar testemunhos ou depoentes e sim tecer considerações, acerca do tema em estudo, a partir dos depoimentos e demais fontes localizadas, almejando-se entre elas um cotejamento, em que uma vem em auxilio da outra, não no sentido de checagem e sim de complementação.

3. ALGUNS RESULTADOS OBTIDOS

A Universidade Federal foi criada em 10 de dezembro de 1970, em Cuiabá (capital do estado), esta incorporou o ICLC e a Faculdade de Direito, que eram, até então, as duas únicas instituições que ofertavam ensino superior naquela cidade. O curso de Licenciatura em

Matemática na UFMT se mantém até hoje, mas passou, ao longo do tempo, por algumas conversões, funcionou como Licenciatura Plena de 1972 a 1974, quando foi convertido (pela Resolução 30/74) em Licenciatura Curta em Ciências, com habilitação em Matemática. Esta vigorou até 1985, retornando, então, às Licenciaturas Plenas (Universidade Federal de Mato Grosso [UFMT], 1974, 1985).

No período de 1974 a 1985, as Licenciaturas Curtas funcionavam da seguinte maneira: um curso com duração de dois anos, destinado a habilitar docentes para lecionarem no Primeiro Grau (Ensino fundamental II), após estes dois anos de formação, àqueles que desejassem ministrar aulas ao Segundo Grau (Ensino Médio) precisavam cursar uma habilitação, a qual também tinha duração aproximada de dois anos (UFMT, 1974).

Ainda nessa época, em que vigoravam as Licenciaturas Curtas, a Universidade deu início ao seu processo de interiorização, isso ocorreu com a formação de polos em cidades específicas, no interior do estado. Um destes polos foi o de Pontal do Araguaia/Barra do Garças, criado em 1981, inicialmente denominado Centro Pedagógico de Barra do Garças, depois teve sua nomenclatura alterada para Centro de Ensino Superior do Médio Araguaia (Cesma), em seguida, Instituto de Ciências e Letras do Médio Araguaia (ICLMA) e, hoje, Instituto Universitário do Araguaia (UFMT, 2015).

A princípio, o Centro Pedagógico de Barra do Garças desenvolvia suas atividades na Escola Estadual João Batista sendo, no ano de 1989, transferido para a estrutura definitiva no campus de Pontal do Araguaia, onde dispunha de salas de aulas e laboratórios, necessários ao desenvolvimento do curso.

Esse Centro Pedagógico foi criado pela Resolução 013/81 do Conselho Diretor da UFMT, e, pelo artigo 4º desta mesma Resolução, foram instituídos os cursos de Licenciatura Plena em Letras, com habilitação em Língua Portuguesa, Licenciatura Curta em Ciências e Educação Física. Inicialmente sendo ofertados apenas os dois primeiros (UFMT, 1981). Posteriormente, esta Licenciatura Curta em Ciências foi convertida em dois cursos: Matemática e Biologia (UFMT, 2015), o que ocorreu, segundo um de nossos depoentes, devido à demanda local e a necessidade de professores que pudessem atuar no Segundo Grau.

A Licenciatura em Ciências permaneceu em vigor, em Barra do Garças, até 1987. A partir de então, foram realizados vestibulares para ingresso no curso de Licenciatura Plena em Matemática. É importante ressaltar que nesse período de transição (tanto em Barra do Garças, quanto em Cuiabá), da Licenciatura Curta para a Plena, ambos os cursos ocorriam concomitantemente, objetivando que aqueles alunos que haviam ingressado na Licenciatura em Ciências pudessem concluí-la. O curso de Matemática era ofertado em período noturno, para que aqueles que trabalhassem durante o dia pudessem cursá-lo.

De acordo com outro de nossos colaboradores, no momento de implantação da Licenciatura Plena em Matemática, o currículo do curso necessitou de adaptações, pois a matriz do curso anterior (Licenciatura Curta em Ciências) não atendia à proposta da nova Licenciatura Plena. Esse novo currículo foi implantado em 1988, sofrendo adaptações no final de 1990 e início de 1991, momento no qual foram retiradas algumas disciplinas da grade. Cabe destacar que esse currículo foi organizado pelos professores do curso tendo por base currículo de outros locais, nos quais os cursos já funcionavam há mais tempo.

Finalmente, no que diz respeito aos docentes que atuavam no curso, grande parte eram oriundos de Rondonópolis e Cuiabá (quando do próprio estado), ou de outros estados como Goiás e São Paulo, pois na época eram escassas, na região, pessoas com formação superior, inclusive, conforme nos contam nossos entrevistados, muitos deles não possuíam formação específica na área em que atuavam, havendo no quadro engenheiros, físicos, entre outros. Em relação aos discentes, a maioria era de Barra do Garças, Aragarças e Pontal do Araguaia, ou

de cidades da região, característica essa comum em cursos de licenciatura, nos quais a maior parte dos alunos não são migrantes de outros locais.

Portanto, a UFMT foi pioneira em ofertar ensino superior na região de Barra do Garças, iniciando com duas Licenciaturas, Plena em Letras e Curta em Ciências. Assim, esta Universidade foi, e ainda é, um importante meio de formação docente em uma região extremamente carente disto e já realiza esse protagonismo há mais de 30 anos.

Agradecimentos

PROPES IFMT. CNPQ.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOTH, B. C. Sobre a formação de professores de matemática em Cuiabá – MT (1960-1980). 2014. 402f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2014.

DORILEO, B. P. Pensar para fazer. Cuiabá: UFMT - Imprensa Universitária, 1984.

UFMT - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO. Resolução do Conselho Diretor nº 82, de 02 de dezembro de 1974. Cuiabá – MT. Disponível em: <http://sistemas.ufmt.br/ufmt.resolucao/OpenResolucao.aspx?resolucaoUID=579&ano=1974&tipoUID=1 >. Acesso em: 23 mar. 14.

UFMT - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO. Resolução do Conselho Diretor nº 13, de 27 de janeiro de 1981. Cuiabá – MT. Disponível em: <http://sistemas.ufmt.br/ufmt.resolucao/OpenResolucao.aspx?resolucaoUID=1108&ano=1981&tipoUID=1>. Acesso em: 12 abr. 15.

UFMT - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO. Resolução do Conselho Diretor nº 64, de 24 de outubro de 1985. Cuiabá – MT. Disponível em: <http://sistemas.ufmt.br/ufmt.resolucao/OpenResolucao.aspx?resolucaoUID=1079&ano=1985&tipoUID=1>. Acesso em: 23 mar. 14.

UFMT – UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO. Campus universitário do Araguaia - UFMT: histórico. Barra do Garças, 2015. Disponível em: <http://araguaia.ufmt.br/?pg=historico>. Acesso em: 12 abr. 2015.

 ISBN 978-85-68861-01-1

TRABALHANDO A MATEMÁTICA PARA O ENEM

Eliete G. BOTH[1]

Resumo: *Este artigo retrata parte das ações executadas em um projeto de extensão no qual trabalhou-se os conteúdos do ensino médio exigidos no Exame Nacional do Ensino médio e em provas de vestibulares. Os conteúdos foram trabalhados em aulas expositivas no Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) – Campus Barra do Garças. O objetivo principal da ação era proporcionar aos alunos dos terceiros anos, dos cursos de Ensino Médio Integrado ao Técnico em Alimentos e Comércio, uma melhor condição, em termos de conteúdos, no momento de prestar as provas acima mencionadas, além de ajudá-los em suas dúvidas na disciplina de matemática.*

Palavras-chave: *Álgebra. Geometria. Educação. Revisão.*

1. INTRODUÇÃO

A principal razão para estudar matemática é que ela tem uma influência persuasiva em nossa vida cotidiana, tem característica desafiadora que requer atenção, relaciona-se com questões econômicas e está, cada vez mais, avançando na área da ciência e tecnologia. Por esse motivo, são, cada vez mais, exigidos do aluno vários conhecimentos matemáticos. No entanto, muitos alunos não conseguem aprender todos os conteúdos em sala de aula, alguns precisam de mais tempo para aprender, e, desse modo, conteúdos importantes passam despercebidos.

Ao prestar vestibulares e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) o candidato se depara com questões desconhecidas. No IFMT - Barra do Garças, onde a ação de extensão foi executada, é muito grande a carga de disciplinas a que os alunos são submetidos, além disso, alguns alunos moram na zona rural e se deslocam para estudar na cidade, sem muitos recursos e total dedicação para os estudos, levando-os muitas vezes a desmotivação e desistência. A correção de uma prova do ENEM ou vestibular, não leva em conta o histórico escolar do aluno ou as dificuldades dentro da disciplina, mas, sim, a nota obtida. O candidato vindo de escola privada tem mais chance e tempo para estudar, o conhecimento é mais favorável, devido a cursos oferecidos pela própria escola e tem uma renda financeira melhor, gerando uma desigualdade social. Nesse sentido, foi proposta uma ação que possa complementar e melhorar os conhecimentos, destinada aos alunos, dos terceiros anos, dos cursos Técnicos em Alimentos e Comércio, deste IFMT, buscando incentivar a participação e envolvimento de todos.

Com objetivo de capacitar o aluno para a compreensão dos conteúdos relacionados à álgebra e geometria e, também, fazer com que este aluno estruture e resolva situações que envolvam tais assuntos. Além da preparação para as provas citadas, o projeto visou, ainda, dar base matemática para que os participantes pudessem fazer outras provas, como concursos públicos e reforçar os conteúdos estudados na disciplina de matemática.

2. O EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO EM NOSSO PAÍS

O ENEM foi criado pelo Governo Federal, no ano de 1998, indo ao encontro das políticas públicas de educação que visam buscar a qualidade do ensino no país. Segundo INEP/MEC (1999), este exame tem como objetivo fundamental avaliar o desempenho do aluno ao término da escolaridade básica, para aferir o desenvolvimento das competências fundamentais ao exercício pleno da cidadania.

Em 2009, o ENEM foi reformulado visando à democratização das oportunidades de

[1] Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Barra do Garças. eliete.both@bag.ifmt.edu.br.

concorrência às vagas federais de Ensino Superior e à reestruturação dos currículos do Ensino Médio. A matriz constitui também referência para as análises de desempenho, pois orienta a avaliação dos graus de desenvolvimento das habilidades pelos estudantes avaliados, além de dar uma visão ampla do perfil que se deseja selecionar para as etapas seguintes de estudo.

As provas do novo ENEM são avaliações compostas por uma parte objetiva e uma redação, pois os organizadores do exame assumem o pressuposto de que os conhecimentos adquiridos ao longo da escolarização deveriam possibilitar ao jovem: o domínio das diferentes formas de linguagens, a compreensão dos fenômenos, a capacidade de enfrentamento de problemas, a construção de argumentação consistente e a elaboração de propostas de intervenção responsáveis e bem fundamentadas. Esses são os eixos cognitivos básicos que têm como intenção habilitar todos a enfrentarem melhor o mundo que os cerca, com todas as suas responsabilidades e seus desafios.

Como o desenvolvimento de competências é um processo contínuo, busca-se estabelecer graus de desenvolvimento no momento em que a avaliação é feita. A partir da análise das provas constrói-se a escala de proficiência que estabelece os níveis de desenvolvimento que organizam os resultados dos participantes.

Após a divulgação dos resultados do ENEM, os participantes contam com uma certificação que serve a diferentes finalidades: permite o acesso ao Ensino Superior ou em diferentes processos de seleção do mundo do trabalho; serve como vantagem competitiva em programas governamentais de intercâmbio, como Ciência sem Fronteiras; permite um destaque em processos de seleção de estagiários, que podem ingressar no Programa Universidade para Todos (ProUni), o qual oferece bolsas de estudo para discentes com renda familiar per capita de até três salários mínimos –, uma vez que a nota do ENEM é utilizada como critério de seleção dos estudantes; é obrigatório para ingresso no Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (Fies).

3. ALGUNS RESULTADOS ALCANÇADOS

Cursar o Ensino Superior é hoje o maior sonho dos estudantes egressos do Ensino Médio. Contudo, para se chegar até a universidade há uma longa jornada de estudo e dedicação. Pensando nisso, decidimos desenvolver este projeto, o qual voltou-se a atender tal necessidade destes jovens.

O ENEM atualmente é o processo seletivo mais utilizado pelas instituições como forma de ingresso ao ensino superior. O IFMT, com o papel importante de desenvolver ações de responsabilidade social, ofertou aos alunos do terceiro ano, do ensino médio integrado ao técnico em Alimentos e Comércio, desta instituição, a oportunidade de participarem deste preparatório.

Desta forma, pelo desenvolvimento de tal ação acreditamos ter estimulado o gosto pela matemática, mostrando que as dificuldades podem ser vencidas. Discutir diferentes estratégias de resolução em cada questão. Os educandos participantes do projeto puderam aprimorar seu raciocínio lógico-matemático, ampliando a capacidade de interpretação das questões da área Matemática e suas Tecnologias, das provas do ENEM, dos últimos cinco anos e, ainda, melhoraram o desempenho no ENEM 2015 e vestibulares.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, devido a grande importância dos resultados desse exame, na vida de nossos jovens e, ainda, com base nas dificuldades que grande parte dos alunos possui em interpretar as questões da área de matemática propostas no ENEM, justifica-se um momento de maior

atenção às dificuldades apresentadas pelos educandos na resolução de tal prova, principalmente na área em questão (Matemática e suas Tecnologias).

Com o desenvolvimento do projeto conseguimos melhorar a compreensão das questões da área de Matemática e suas Tecnologias, nos exames vestibulares e ENEM e, consequentemente, o desempenho dos alunos concluintes do ensino médio, que participaram do projeto. Este se desenvolveu por meio de aulas expositivas e dialogadas se valendo da aplicação e análise do raciocínio utilizado nas resoluções de questões retiradas das provas do ENEM dos anos de 2010 a 2014.

5. REFERÊNCIAS

GENTIL, N., SANTOS, C. A. M., GRECO, A. C., BELLOTTO, A. F., GRECO, S. E., 'Matemática para o Segundo Grau', 6 ed., v. 1-3, Ática, São Paulo, 1997.

GONÇALVES, O. J., 'Matemática por Assunto', 3 ed., v. 1-6, Scipione, São Paulo, 1995.

IEZZI, G., 'Fundamentos de Matemática Elementar', 4 ed., v. 4, Atual, São Paulo, 1998.

IEZZI, G., DOLCE, O., MACHADO, N. J., GOULART, M. C., CASTRO, L. R. S., MACHADO, A. S., 'Matemática - Segundo Grau', 8 ed., v. 1-3, Atual, São Paulo, 1998.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) – Provas do Enem de Anos Anteriores. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/enem/edicoes-anteriores/provas-e-gabaritos>. Acesso em 17 de abril de 2015.

SILVA, J. D. 'Coleção Horizontes: Matemática para o ensino médio', v. único, IBEP, São Paulo.

YOUSSEF, A. N., FERNANDEZ, V. P., 'Matemática - Conceitos e Fundamentos', v.1-3, Scipione, São Paulo, 1993.

SILVA, C. X., BARRETO, B., 'Toda matemática - 2º grau', 3 ed., v. único, Ática, São Paulo, 1994.

 ISBN 978-85-68861-01-1

PRODUÇÃO DE ETANOL UTILIZANDO HIDROLISADO CELULÓSICO DE BIOMASSA

Cristian J. B. LIMA[1]; Monique V.B. SANTOS[2]; Tarcísio WUNSCH Jr.[3]

Resumo: *O bioetanol vem sendo produzido pela hidrólise e fermentação de materiais lignocelulósicos desde o fim do século XIX, mas somente nos últimos 20 anos essa tecnologia tem sido proposta para atender o mercado de combustíveis. Os principais programas de pesquisa e desenvolvimento são conduzidos nos Estados Unidos e na Europa, basicamente em escalas experimentais de produção, mas seu sucesso poderia transformar o bioetanol em um biocombustível passível de ser produzido em quase todas as regiões do mundo, aproveitando a alta disponibilidade de resíduos orgânicos de diversas fontes. Nesse sentido, este projeto teve como objetivo desenvolver novas tecnologias para a obtenção de bioetanol com base em materiais lignocelulósicos, que envolvem a hidrólise dos polissacarídeos da biomassa em açúcares fermentescíveis para posterior fermentação e produção do bioetanol. A matéria prima utilizada, conhecida como capim colonião (Panicum maximum), foi coletado em terrenos baldios localizados na região de Cáceres – MT. Após processamento das amostras, os maiores resultados encontrados para a produção etanol com o capin colonião pré-tratado, utilizando carga enzimática de 30 FPU/g e relação sólido:líquido de 3:10 (g:mL) foram 46 g/L de glicose inicial e 38,9 g/L de etanol, a 30ºC e 150 rpm, em frascos agitados.*

Palavras chaves*: Bioenergia, Biocombustível, Hidrólise, Fermentação, Capim colonião.*

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, o sistema energético internacional é fortemente dependente de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás), pois cerca de 80% do consumo mundial de energia se originam dessas fontes; o consumo apresenta um crescimento anual de cerca de 2% (média em 20 anos) e cresceu 3,1% ao ano nos últimos 5 anos (GOLDEMBERG & NIGRO, 2008). Esta é uma situação que merece mudanças não só pela exaustão gradativa das reservas de combustíveis fósseis como também pelos efeitos negativos ao meio ambiente que resultam do seu uso, entre os quais o aquecimento global. A busca por combustíveis alternativos levou alguns países a optar por biocombustíveis devido principalmente a esse recente interesse na energia da biomassa, o que gerou combustíveis líquidos tais como o etanol produzido pela fermentação de açúcares (etanol de primeira geração) extraído, principalmente, da cana-de-açúcar, do milho, da beterraba, entre outras fontes (MARQUES, 2008). Outra via para a produção de etanol é pela hidrólise de biomassa celulósica, com geração de glicose, a qual pode ser fermentada produzindo etanol (etanol de segunda geração). O Brasil ocupa posição de destaque em um mundo em que a segurança energética e a sustentabilidade ganharam grande importância. Atualmente muitas pesquisas incentivadas por programas de fomento vêm sendo estabelecidos no Brasil e em vários desses países, visando à identificação de fontes renováveis e tecnologias alternativas que permitam uma relativa autonomia energética

Considerando que os biocombustíveis de segunda geração tem como fonte de matéria prima biomassa rica em celulose e que a região de Cáceres e Estado de Mato Grosso disponibiliza muito com o cerrado, este projeto teve como objetivo desenvolver biocombustíveis de segunda geração (bioetanol) com biomassa celulósica da cultura do colonião (*Panicum maximum*) originária da África que adaptou-se muito bem a região.

[1,2,3] Instituto Federal do Mato Grosso, Campus Cáceres – prof. Olegário Baldo - Av. dos Ramires, s/n - 78200-000 –Cáceres – MT.

E-mail: cristian.lima@cas.ifmt.edu.br

2. METODOLOGIA

O capim colonião (*Panicum maximum*) foi coletado na área do Instituto Federal/Campus Cáceres – MT. O microrganismo utilizado nas fermentações foi uma linhagem de levedura industrial, *Saccharomyces cerevisiae*, cedida pela Cooperativa de Produção de Álcool de Lambari do Oeste – COOPERB, no estado do Mato Grosso. As condições para a realização do pré-tratamento ácido foram as preconizada por Betancur (2010). A celulignina foi submetida à deslignificação com uso de solução de NaOH a 4% (m/v), na relação sólido-líquido de 1:20 (VÁSQUEZ, 2007) e submetida a tratamento térmico (121 ºC por 30 minutos) em autoclave. Foram realizadas hidrólises enzimáticas com celulase comercial (Celluclast), após deslignificação com NaOH. Antes de cada hidrólise, as amostras foram submetidas à moagem em triturador de forragens, depois de diluídas em água, regulado o pH para 4,8 e adicionado a enzima.

O hidrolisado enzimático do capin colonião (200 mL) foi adicionado em frascos de erlenmeyers de 500 mL contendo 20 mL de inoculo. A fermentação ocorreu por aproximadamente 48 horas, na temperatura de 30 ºC, velocidade de agitação de 150 rpm. A análise do etanol formado foi realizada através da reação com dicromato de potássio em meio ácido. A determinação de glicose, a partir do meio hidrolisado, foi através do método do ácido dinitrosalicílico de Miller (1959). A eficiência de produção de etanol é medida de acordo com a quantidade de etanol produzido/1 g de substrato consumido (expressos em porcentagem), a partir do valor de Yp/s teórico.

3. RESULTADOS E DISCUÇÕES

Visando-se definir uma condição que resultasse em elevadas concentrações de etanol a partir do processo fermentativo, realizaram-se 04 experimentos (Tabela 01), variando-se a carga enzimática e relação sólido:líquido do capin colonião pré-tratado (g:mL). Os ensaios foram conduzidos de acordo com a metodologia descrita na seção 2.2, com um tempo de pré-hidrólise enzimática de 12 h.

Na sequência, adicionou-se meio de cultivo. Após o pré-tratamento enzimático, verificou-se que o experimentos 04, utilizando 30 FPU/g e relação sólido:líquido de 3:10 (g:mL), atingiu cerca de 46 g/L de glicose e 38,9 g/L de etanol em 48 horas de fermentação, ou seja, a maior concentração de etanol foi obtida para a mais elevada relação sólido:líquido e carga enzimática. Assim, a relação sólido: líquido e a carga enzimática, possivelmente, são fatores essenciais para a maior produção de etanol.

Tabela 01. Experimentos fermentativos, avaliando a relação sólido:líquido, carga enzimática e concentração celular frente à produção de etanol a partir do capin colonião pré-tratado através do processo enzimático.

Experimentos	Condições			Respostas	
	S:L (g:L)	CE (FPU/g)	X_0 (g/L)	Glicose (g/L)	Etanol (g/L)
1	0,5:10	15	1,79	30	21
2	1:10	22	2,43	35	25
3	2:10	25	3,18	39	27
4	3:10	30	3,95	46	35

Onde: S:L: relação sólido:líquido, CE: carga enzimática, Xo=concentração celular.

 ISBN 978-85-68861-01-1

O aumento da relação sólido:líquido associada ao aumento da carga enzimática fez com que a eficiência de hidrólise fosse maior e, consequentemente, gerado uma maior concentração inicial de glicose disponível no meio. Kim et al. (2008) analisaram o processo de fermentação, e da mesma maneira, observou que a eficiência de fermentação depende da concentração inicial de glicose produzida durante a hidrólise enzimática.

Na Figura 01, observa-se o perfil cinético do processo de hidrólise enzimática de celulose a partir de capin colonião pré-tratado em frascos agitados, utilizando a levedura *Saccharomyces Cerevisiae*, nas seguintes condições operacionais: relação sólido líquido 3:10 (g:mL), 30 FPU/g e 3,95 g/L de células.

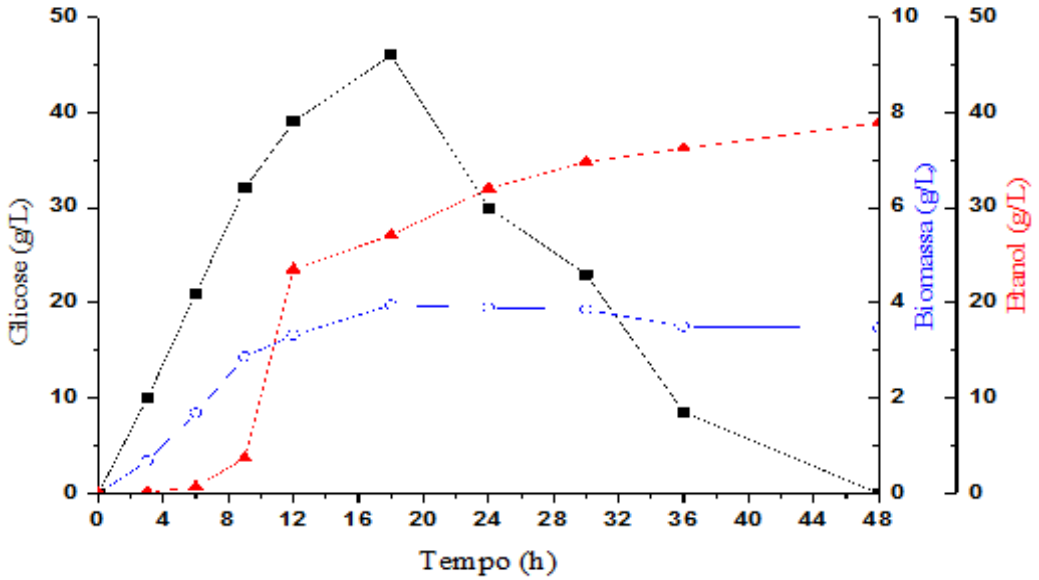


Figura 01 - Cinética do processo de hidrólise enzimática de celulose a partir de capin colonião pré-tratado, utilizando a levedura *Sacharomyces Cerevisiae.*

Nota-se, experimento acima, realizado em frascos agitados, que a glicose foi convertida a etanol no período de 48 horas de fermentação, sem controle pH, na temperatura de 30ºC e agitação orbital de 150 rpm. De acordo com Cazetta et al. (2007), o tempo de fermentação é um fator decisivo na fermentação, pois a concentração de etanol pode aumentar em até 60% de 24 para 48 h.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A melhor condição experimental apontada pelas fermentações realizadas foi a relação sólido:líquido de 3:10 (g:mL), carga enzimática de 30 FPU/g e concentração inicial de células de 3,95 g/L. As concentração máxima atingida foi 46 g/L de glicose inicial, 38,9 g/L de etanol, na temperatura de 30ºC e velocidade de agitação de 150 rpm, em frascos agitados. Deve-se ressaltar que o aumento da carga enzimática nos testes fermentativos ocasionou uma diminuição da produção de etanol.

5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da FAPEMAT.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BETANCUR, G. J. V; PEREIRA, Jr. N. Sugarcane bagasse as feedstock for second generation ethanol production. Part I: diluted acid pre-treatment optimization. Electronic Journal of Biotechnology, v. 13, n 3, 2010.

CAZETTA, M. L.; CELLIGOI, M. A. P. C.; BUZATO, J. B.; SCARMINO, I. Fermentation of molasses by Zymomonas mobilis: Effects of temperature and sugar concentration on ethanol production. Bioresource Technology, v. 98, p. 2824-2828, 2007.

GOLDEMBERG, J. Em Bioenergia no Estado de São Paulo; Nigro, F. E. B.; Coelho, S. T., eds.; Imprensa Oficial do Estado de São Paulo: São Paulo, p. 110, 2008.

KIM, J. K., OH, B. R., SHIN, H. J., EOM, C. Y., KIM, S. W. Statistical optimization of enzymatic saccharification and ethanol fermentation using food waste. Process Biochemistry, v. 43, p. 1308-1312, 2008.

KIM, J. K., OH, B. R., SHIN, H. J., EOM, C. Y., KIM, S. W optimization of enzymatic saccharification and ethanol ferment food waste. Process Biochemistry, v. 43, p. 1308-1312, 2008.

MARQUES, F.; Pesquisa FAPESP 2008, 149, 20.

MILLER, G. L., Use of Dinitrosalicylic Acid Reagent for Determination of Reducing Sugar. Analytical Chemistry, v. 31, p. 3-5, 1959.

VÁSQUEZ, M. P. Desenvolvimento de processo de hidrolise enzimática e fermentação simultâneas para a produção de etanol a partir de bagaço de cana-de-açúcar. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, 2007. 183p. Tese (Doutorado).

REPOSITÓRIO ELETRÔNICO DE MONOGRAFIAS DO IFMT CÂMPUS SÃO VICENTE

Osvaldo M. CAPELANI[1]; Mauricio P. CATHARINO[2], Arlete A. ALVARES[3], Kamila A. S. BARATA[4], Rafael R. MARQUESI[5]

***Resumo**: O Repositório online de monografias é o resultado de uma percepção dos bibliotecários do Campus São Vicente e rapidamente comprovada após consultar a comunidade acadêmica sobre as metodologias de captação de dados utilizada pelos estudantes. Após a confirmação da observação realizada pelos envolvidos, foi levantado o desafio de se encontrar ou de se desenvolver um aplicativo ou página web para oferecer aos estudantes, uma forma de simplificar a consulta ao acervo de monografias, para que os trabalhos realizados pelos estudantes possam ser analisados, testados, comprovados ou refutados por outros pesquisadores. O objetivo dessa oferta é melhorar a qualidade da pesquisa, realizada pelos alunos do IFMT SVC, expondo os resultados de seus trabalhos para toda a comunidade interessada em ampliar conhecimentos. Como resultado das análises percebeu-se que a criação de um portal acadêmico para divulgação das monografias era viável e poderia ser personalizado de acordo com os interesses dos bibliotecários locais, a fim de oferecer um produto, com uma identidade visual mais acessível aos estudantes, portável em qualquer dispositivo e que ofereça possibilidade de melhoria contínua por desenvolvedores do próprio IFMT SVC. O resultado dos trabalhos é um sistema que apresenta todas as características elicitadas e está disponível ao público em link próprio do IFMT Campus São Vicente.*

***Palavras-chave**: Tecnologia, Educação, Informação, Pesquisa Científica.*

1. INTRODUÇÃO

Em 1943, foi criado, através do Decreto Lei Nº 5.549, o Aprendizado Agrícola Gustavo Dutra. Esta unidade educacional criada na era Vargas para atender aos filhos das famílias mato-grossenses, ligadas às lides rurais, assim como prover o Estado de trabalhadores especializados na mesma área (Marques, 2005). De sua inauguração até os dias atuais, já sofreu muitas mudanças, mas seu foco continua sendo oferecer ao Mato Grosso e ao Brasil mão de obra especializada na produção agrícola. Hoje denominado Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus São Vicente, tem novos desafios ligados à tecnologia e integração dessas tecnologias ao ensino, a pesquisa e a extensão agrícola. "Educar para a vida e para o trabalho". A missão é grandiosa e desafiadora, guiados por este bordão, foi proposta a criação do **Repositório Eletrônico de Monografias do IFMT SVC**.

Pensando na melhoria contínua dos serviços prestados à comunidade acadêmica, pensou-se na criação de um sistema que pudesse gerenciar e disponibilizar monografias dos estudantes para todos os alunos do IFMT e demais interessados, utilizando a Internet como meio de transmissão. Para isso, utilizando conceitos apresentados nas disciplinas de desenvolvimento de software, modelagem de banco de dados, design e interação, análise e desenvolvimento de projetos, iniciou-se o trabalho de desenvolvimento do sistema.

2. REPOSITÓRIO ELETRÔNICO DE MONOGRAFIAS

Até a conclusão deste trabalho, o Instituto Federal de Mato Grosso Campus São Vicente, não possuía um serviço para armazenamento e divulgação de Monografias realizadas pelos alunos e professores. As consultas a esses materiais eram realizadas manualmente e precisavam ser orientadas por um bibliotecário para otimizar o serviço. O resultado não era satisfatório para muitos estudantes que, ao fim de exaustiva procura, optavam por procurar

[1] Instituto Federal de Mato Grosso Câmpus São Vicente, Osvaldo.capelani@svc.ifmt.edu.br

referências na Internet e conquistando fontes de conhecimento pouco confiáveis. Outro problema percebido pelos bibliotecários: os estudantes nem sempre consultavam os trabalhos que foram realizados por seus pares, fazendo com que houvesse retrabalho em algumas etapas de coletas de dados. Percebeu-se ainda que não contemplava uma importante etapa da pesquisa científica, a confrontação de resultados. Afinal, uma monografia sobre pesquisa aplicada que, depois de concluída, não apresentou nenhuma tentativa anterior de aplicação dessa ferramenta na área sofre da "Síndrome da Intersecção Esquecida". (WAZLAWICK, 2009) e certamente estará reinventando a roda. Os estudantes poderiam citar os resultados de seus antecessores no assunto e comprovar ou refutar os resultados, gerando novos conhecimentos e resultados mais concisos de acordo com a evolução da pesquisa naquele tema específico. Análises realizadas levando-se em conta o trabalho realizado pela comunidade acadêmica ampliam a expressividade e relevância daquela pesquisa para a sociedade científica.

Assim, pensamos em um sistema que pudesse atender essa demanda. Um sistema que possibilitasse a imersão do pesquisador no acervo existente. Um sistema que ofereça a possibilidade de ampliar as fontes de consulta do pesquisador e possa servir de porto seguro para nossos estudantes quando este precisarem buscar algum conhecimento a mais sobre o assunto que ele está pesquisando.

3. METODOLOGIA

3.1. As tecnologias envolvidas

O sistema desenvolvido em linguagem PHP, acrônimo recursivo para *Hypertext Processor*. Esta linguagem é relativamente fácil de se aprender e possibilita a criação de sistema para internet e intranet com acessos a Banco de Dados e segurança de acesso via criptografia SHA1, capaz de gerar uma string com 40 caracteres alfanuméricos que dificultam bastante as tentativas de acesso indevido a base de dados do sistema. Para garantir a autenticidade do usuário.

Na base de dados foi utilizado o Sistema Gerenciador de Banco de Dados – SGBD – MySQL. O MySQL é um banco de dados de código aberto, gratuito, ágil e projetado especialmente para aplicações web. Este SGBD utiliza a linguagem SQL (*Structure Query Language* – Linguagem de Consulta Estruturada), que é a mais popular para se trabalhar com acesso, gerenciamento e operações em banco de dados.

Para a apresentação é utilizado o *framework Bootstrap*, um dos mais populares frameworks do mercado. Este *framework* oferece a possibilidade de criar páginas *web* portáveis para celulares, *tablets*, *notebooks* e computadores pessoais de forma automatizada através de bibliotecas previamente preparadas para este fim. Mesmo o Bootstrap sendo bastante eficiente foram utilizadas CSS3 - Cascade Style Sheet – Folhas de Estilo em Cascata, em pontos específicos do projeto onde o objetivo não era acompanhado pelo framework.

Como linguagem de marcação foi escolhida a versão 5 do HTML – *HyperText mackup Languge* – Linguagem de Marcação de Hipertexto. O HTML5 oferece melhor interação com os navegadores modernos e economiza muitas linhas de código em *java script* e CSS.

O Servidor de página escolhido para o desenvolvimento do trabalho foi o Apache. Este servidor é responsável por oferecer ao usuário acesso ao Protocolo HTTP, ou seja, o Apache é que permite ao usuário visualizar a página desejada.

O servidor de hospedagem do site, máquina física, foi cedido pelo IFMT SVC. O servidor conta com Sistema Operacional Linux Ubuntu/Debian. Sistema Operacional Gratuito em versão Servidor, visando a otimização do uso de memória e menor consumo de processamento com programas desnecessários ao projeto.

3.2. Execução do projeto

Após elicitados os requisitos do sistema, foi realizada uma busca nas demais Instituições de Ensino Superior à procura de um sistema que pudesse servir de base para a necessidade apresentada. Dentre diversos sites visitados foram separados alguns que apresentaram conceitos similares aos objetivados pelos bibliotecários. Os modelos selecionados foram: 1 Repositório Institucional Universidade de Brasília; 2 Repositório Institucional Universidade Federal de Santa Catarina e; 3 Biblioteca Digital de Monografias da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Após a seleção dos modelos foi realizado um *brainstorm* para verificar quais características de cada site era interessante apresentar em nosso projeto. As escolhas foram realizadas levando-se em conta o design, a usabilidade, a portabilidade e a rápida resposta do sistema. Após tabuladas as informações foi construído o primeiro *mockup* do projeto e submetido a avaliação dos bibliotecários.

Uma vez aprovado o layout e lógica de negócio, passou-se para a etapa de modelagem de dados, onde o banco de dados foi desenhado, modelado e construído pensando na persistência dos dados.

Com o banco de dados construído, foi iniciado desenvolvimento da lógica do sistema utilizando a linguagem PHP. Foram construídas as páginas do site sempre obedecendo os critérios apresentados pelos requisitantes. O objeto final da lógica do site foi submetida a testes e somente após a conclusão dos testes é que se passou para a etapa de construção do *front-end*.

Toda a codificação do sistema foi realizada em horários previamente acertados com o orientador, de forma que este trabalho se tornasse um mecanismo de ampliação de conhecimentos. Oferecendo ao estudante tempo livre para desenvolver suas atividades acadêmicas e tarefas sem comprometer seu rendimento escolar. Sendo que, até mesmo este trabalho, não recorreu ao acervo da biblioteca, justamente pela dificuldade de ficar analisando todos os trabalhos manualmente.

Atualmente o sistema pode ser visualizado na página institucional do Campus São Vicente no endereço: http://www.ifmtsvc.edu.br/rem e, até a construção deste resumo, já conta com mais de 70 monografias cadastradas. Em breve, os bibliotecários conseguirão cadastrar todas as monografias que temos nas estantes das bibliotecas do Campus São Vicente e seus Centros de Referência.

Findo o projeto e estando o Repositório Eletrônico de Monografias do IFMT SVC em produção, foi constatado que o sistema pode ainda oferecer mais recursos além dos listados na análise de requisitos. Trata-se de melhoria contínua de software. Novas pesquisas e aplicações podem ser iniciadas, *design* de serviços Interação Humano Computador. Afinal, tudo pode ser melhorado e adaptado a novas necessidades de usuários. Neste projeto não foi levado em consideração a interação para portadores de baixa visão. Pensou-se mais na portabilidade e acessibilidade de diversos equipamentos ao sistema. Não foi verificada nos demais sistemas analisados que serviu de base, a capacidade de atender os portadores de baixa visão ou outra necessidade especial.

Isso mostra que o sistema ainda tem muito que expandir e muito a oferecer.

4. CONCLUSÃO

Concluímos que o sistema atendeu perfeitamente aos requisitos exigidos pelos bibliotecários e está em operação atendendo aos requisitos levantados. Espera-se que o índice de consultas ao acervo sofra uma elevação significativa após sua divulgação nos meios acadêmicos.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Mato Grosso pela colaboração e cessão de equipamentos para execução deste projeto.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Guia de Consulta Rápida – Integrando PHP 5 com MySQL. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2008. p. [5] – 10.

MARQUES, Abimael Antunes; DA SILVA XAVIER, Ana Paula. **O Aprendizado Agrícola Gustavo Dutra: seu papel e importância no contexto agrícola de Mato Grosso**. 2005. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Educação)–Universidade Federal de Mato Grosso.

Página Oficial MySQL. **10 Principais Motivos para Usar o MySQL como um Banco de Dados Incorporado**. Disponível em: <http://www.mysql.com/why-mysql/white-papers/10-principais-motivos-para-usar-o-mysql-como-um-banco-de-dados-incorporado/> Acesso em 15 abr 2016.

Repositório Institucional Universidade de Brasília. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/> Acesso em 24 abr 2016

Repositório Institucional Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/> Acesso em 24 abr 2016

Biblioteca Digital de Monografias da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Disponível em: <https://monografias.ufrn.br/jspui/> Acesso em 24 jun 2016

Federal Technology Insider <http://www.federaltechnologyinsider.com/wp-content/uploads/2014/05/Acrobat-Document3.pdf> Acesso em 18 jun 2016

SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO E CONTROLE DAS ATIVIDADES DE ASSSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL – CONCEPÇÃO DE CASO DE USO "CHAMADA PÚBLICA DE ATER"

Sérgio MAZETO[1]; Wilson P. JUNIOR[2]; Mauricio P. CATHARINO[3]

Resumo: *A agricultura familiar brasileira é responsável pela produção de 70% dos alimentos produzidos no país, segundo dados do IBGE, 2006. Apesar de ser considerado um número favorável, há uma deficiência na prestação de serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER. Sendo assim, a Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário, por meio da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – PNATER, tem disponibilizado nos últimos anos editais de Chamadas Públicas para prestação de serviços de ATER aos os agricultores familiares e beneficiários da Reforma Agrária. Após a análise das propostas de prestação de ATER, encaminhadas pelas entidades prestadoras, permite que esta propriedades possa receber assistência ATER. São produzidos durante os procedimentos de ATER relatórios técnicos de atividades de campo em formato eletrônico com extensão .DOC. Diante deste contextos, este projeto propõe o desenvolvimento de um programa de computador para informatizar os relatórios de atividades de campo.*

Palavras-chave: *Banco de Dados, Java, PostgreSQL, Agricultura Familiar, Técnicos.*

1. INTRODUÇÃO

A agricultura familiar brasileira é responsável pela produção de 70% dos alimentos produzidos no país. Os dados do IBGE apontam que, em 2006, a agricultura familiar foi responsável por 87% da produção nacional de mandioca, 70% da produção de feijão, 46% do milho, 38% do café, 34% do arroz, 58% do leite, 59% do plantel de suínos, 50% das aves, 30% dos bovinos e, ainda, 21% do trigo. Enfrenta, porém, déficit na prestação de serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER - em suas propriedades rurais e ou projetos de assentamentos rurais.

A Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário, por meio da Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – PNATER, vem disponibilizando as Chamadas Públicas para prestação de serviços de ATER para os agricultores familiares e assentados em projetos de assentamentos rurais, oriundos do Programa Nacional de Reforma Agrária.

Sendo que neste contexto a Secretaria Especial de Agricultura e do Desenvolvimento Agrário disponibiliza um Sistema Informatizado de ATER – SIATER, via on-line, com objetivo de monitoramento e fiscalização das entidades prestadoras ATER, contratadas pelas chamadas públicas. Porém não disponibiliza nenhum aplicativo para os profissionais da área agrária, que desenvolvem as atividades de ATER, aos agricultores familiares e ou assentados da reforma agrária.

Desta forma, fica evidente, a importância de um software para registrar as atividades realizadas e/ou orientações técnicas repassadas pelos profissionais da área agrária aos agricultores familiares e/ou assentados da reforma agrária em suas propriedades.

Atualmente estas atividades e orientações técnicas, são registradas em um formulário no formato Microsoft Word®, impresso e preenchidos manualmente pelos técnicos.

Diane este contexto, os graduandos do Curso de Tecnologia em Analise e Desenvolvimento de Sistema - TADS, do IFMT Campus São Vicente – Centro de Referência de Campo Verde – MT, propõe-se desenvolver o software capaz de atender as demandas dos profissionais da área agrária, que desenvolve as atividades de ATER nas Chamadas Públicas.

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. Campus São Vicente – Centro de Referência de Campo Verde-MT - e-mail: smzeto@gmail.com

Software este, desenvolvido para Plataforma Windows®, contendo as seguintes ferramentas tecnológica: Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados – SGBD PostgreSQL, Linguagem de Programação JAVA, Camada de Persistência de Banco de Dados JDBC, uso da interface de desenvolvimento Eclipse e Inno Setup, que vão rodar em dispositivos portáteis.

Assim, fica patente a necessidade de adotar processo de informatização das atividades de campo, com intuito de obter o gerenciamento, controle e monitoramento das atividades realizadas pelos técnicos de campo, nas orientações técnicas, social e ambiental repassadas aos agricultores familiares e/ou assentados e bem como o controle do número de visitas realizadas por técnico/agricultor familiar/ou assentado.

O Sistema de Gerenciamento de Bancos de Dados – SGBD, possibilitará a manutenção dos registros por agricultores familiares e ou assentados da reforma agrária, por técnico na execução de suas atividades de campo. Estes registros ficaram gravados em arquivos com uma estrutura de banco de dados PostgreSQL.

A arquitetura de sistema de banco de dados adotada será a de banco de dados centralizado, em um servidor, que irá fazer a atualização para bases de dados distribuída, que irão estar em constante atualização, recebimento e troca de dados, com a base de dados centralizada

2. MATERIAL E MÉTODOS

Será realizada uma entrevista para o levantamento de requisitos, com os técnicos de envolvidos nas atividades de Chamada Pública de ATER, com objetivo de entender as necessidades dos usuários, que será formada por questões subjetivas, objetivas e de aprofundamento, por meio de um questionário.

Para o desenvolvimento do software de informatização do formulário de atividades de campo, serão utilizados os recursos tecnológicos tais como: Modelagem de banco de dados relacional, Banco de dados PostgreSQL, Linguagem de Programação JAVA, e as Ferramentas Eclipse, Hibernate e Inno Setup, para plataforma Windows.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Será possível identificar as necessidades dos usuários para o desenvolvimento do software através das especificações de requisitos, que serão realizadas via questionário propostos, sendo assim classificados em dois tipos de requisitos, sendo eles os Requisitos Funcionais-RF e Requisitos Não Funcionais-RN. Posteriormente realizará a modelagem de banco de dados relacional, que dará suporte ao prosseguimento no desenvolvimento do software, na sua próxima etapa.

4. CONSIDERAÇÃO FINAIS

Após a implantação do Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados – SGBD, será possível a manutenção dos registros por agricultores familiares e ou assentos da reforma agrária, por técnico na execução de suas atividades de campo, bem como gerenciar o número de visitas realizadas por técnicos aos agricultor familiares ou assentados da reforma agrária. Sendo assim, possível manter os registros e permitir a disponibilização quando solicitados. Estes registros ficaram gravados em arquivos, em uma estrutura de banco de dados, gerenciada pela ferramenta PostgreSQL.

Agradecimentos

Agradecemos o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. Campus São Vicente – Centro de Referência de Campo Verde-MT, por meio da Disciplina de Projeto Integrador I, do Curso TADS.

5. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

Livros:

GIL, Antônio Carlos, ***Como Elaborar Projetos de Pesquisa***/Antônio Carlos Gil, - 5ª. ed. – São Paulo: Atlas, 2010;

MADINI, André, ***PostreSQL – Guia do Programador***, - 1ª Ed. – Novatec, 2008.

Internet:

<http://pgdocptbr.sourceforge.net/pg82/preface.html> Acessado em: 15 Jun. de 2016.

<http://pgdocptbr.sourceforge.net/pg82/index.html#AEN3> Acessado em: 15 Jun. de 2016.

<http://www.hardware.com.br/tutoriais/inno-setup/> Acessado em: 15 Jun. de 2016.

<http://www.mda.gov.br/sitemda/chamadas-publicas> Acessado em: 15 Jun. de 2016.

<http://www.incra.gov.br/mt> Acessado em: 15 Jun. de 2016.

<http://www.incra.gov.br/mt> Acessado em: 15 Jun. de 2016.

 ISBN 978-85-68861-01-1

USO DE GEOTECNOLOGIAS PARA O ENSIO DE GEOGRAFIA FÍSICA NO ENSINO MÉDIO: ESTUDO DE CASO DO PROJETO DE MAPA COLABORATIVO PARA O 1° ANO DO EM NO IFMT CAMPUS DE PRIMAVERA DO LESTE, MT, BRASIL

João P. M. RIBEIRO [1].

Resumo: *O presente estudo é o resultado de um trabalho desenvolvido dentro de sala de aula com alunos do 1° ano do Ensino Médio do IFMT campus de Primavera do Leste, nos cursos integrados de eletrotécnica, eletromecânica, informática e logística. O objetivo do trabalho foi desenvolver nos alunos a percepção da paisagem local, associando os conceitos trabalhados em sala com as vivencias dos alunos e por meio disto produzindo um mapa colaborativo.*

Palavras-chave: *Mapa colaborativo, geografia física, geotecnologia.*

1. INTRODUÇÃO

A utilização de geotecnologias tem no últimos anos amentado e participado cada vez mais intensamente das nossa vidas. Ferramentas como o GPS (Global position system) estão presentes em praticamente todos os smartphones, carros e facilmente acessáveis via internet.

O mesmo acontece com aplicativos de celular que tem como função/objetivo orientar motoristas em caminhos por eles desconhecidos, como exemplo o Waze para o sistema Android® e o Here para Windowns Phone®.

A disciplina de geografia, no ensino médio, tem como grande objetivo fazer com que os alunos conheçam o espaço geográfico em que ocupam, podendo chegar a analisar as paisagens que permeiam a vida dos estudantes. Milton Santos (1999) define espaço geográfico como sendo "um conjunto solidário e indissociável formado por um sistema de objetos e um sistema de ações", o que, portanto, inclui no espaço geográfico todos os seres vivos e todas as formas que compõe o planeta, inclusive a nós mesmos. Santos também define o conceito geográfico de paisagem, sendo este o primeiro contato que temos com a realidade, composto por um conjunto de formas, em um determinado momento histórico específico, que apresenta e resulta de heranças das diversas relações que o homem tem com a natureza. (Santos, 1999).

É sobre essencialmente estes conceitos que o presente trabalho se debruça, no desafio de realizar uma análise de forma integrada entre as diversas formas e ações que compõe a paisagem no presente momento histórico.

A análise das formas que compõe o espaço geográfico foram trabalhadas em seus conceitos dentro da sala de aula, e aos alunos foi proposto o trabalho de que os mesmos fossem analisar algumas das feições que compõe este espaço geográfico na cidade de Primavera do Leste, com isso objetivou-se concretizar os conhecimentos adquiridos em sala de aula. Os resultados obtidos das análises feitas pelos alunos foi traduzido em um mapa colaborativo, de modo que além de propiciar a possibilidade de conhecer a fundo a cidade, os alunos pudesse participar da construção de uma forma de leitura tão própria da geografia quanto é um mapa.

1. OBJETIVOS

1. Professor de geografia do IFMT, campus Primavera do Leste. joao.ribeiro@ifmt.pdl.edu.br

 ISBN 978-85-68861-01-1

1.1. Objetivo geral

O objetivo do trabalho foi desenvolver nos alunos a percepção da paisagem local, associando os conceitos trabalhados em sala com as vivencias dos alunos e por meio disto produzindo um mapa colaborativo.

1.2. Objetivos específicos

1. Aprender a identificar in loco erosões e quais os agentes erosivos que a formaram.
2. Perceber e reconhecer os problemas que erosões no solo podem ocasionar.
3. Conhecer as diferentes cores que o solo pode ter.
4. Aprender e realizar análise textural do solo.
5. Conhecer o as formas que o relevo pode ter conseguindo identificar declividade local como fator preponderante a formação de erosão ou na formação dos solos.

2. METODOLOGIA

2.1. Etapas do trabalho

A melhor forma encontrada para se realizar a análise integrada das formas e ações que compõe o planeta associando aos conceitos trabalhados em sala de aula foi entender o planeta como sendo um geosistema.

O geossistema segundo Sotchava (1977), é o resultado da combinação de fatores geológicos, climáticos, geomorfológicos (estudo dos relevos), hidrológicos e pedológicos (estudos dos solos) associados a certos tipos de exploração biológica. Tal definição se encaixa de forma ímpar para a análise das paisagens e do espaço geográfico da cidade de Primavera do Leste e, mais que isso, associar tais conceitos descritos com as matérias que compõe o plano de ensino de geografia para o 1° ano do ensino médio.

O trabalho se desenvolveu concomitantemente às aulas da disciplina de geografia. Optou-se por combinar o processo de mapeamento com as matérias relacionadas a geografia física, especificamente aos temas de erosão, formação dos solos e relevos.

Por ser tratar de um trabalho realizado com todos os alunos do 1° ensino médio, preocupou-se em garantir que todas as matérias pudessem ser amplamente discutidas e trabalhadas, por isso o trabalho foi dividido em três etapas, cada uma referente a uma das matérias (erosão, formação dos solos e relevos).

A primeira etapa, referente aos processos erosivos em solos e rochas, os alunos tiveram que identificar cada um uma erosão na cidade, fotografá-la e entregar um relatório, contendo informações sobre o processo de formação da erosão, identificando o agente erosivo e as possibilidades que a erosão escolhida poderia ter, causando problemas a construções civis e plantações, por exemplo.

Na segunda etapa referente a matéria de formação dos solos, os alunos tiveram que voltar a erosão identificada na primeira etapa do trabalho e coletar uma amostra do solo local. Foi necessário que esta amostra fosse identificada quanto a sua cor e quanto a sua textura. Para isso os alunos foram instruídos como a analisar o solo quanto aos aspectos supracitados.

Na terceira e última etapa, referente a matéria de relevos, os alunos, mais uma vez, no mesmo local onde a erosão foi fotografada e o solo coletado, os alunos tiveram que descrever o relevo, analisando a ondulação do relevo identificando áreas onde há mais, ou menos, declive, comparando com o relevo local.

Todas as informações coletadas nas três etapas foram inseridas e localizadas no mapa colaborativo feito.

2.2. O mapa colaborativo

Mapas colaborativos são mapas desenvolvidos *on – line* com a contribuição de diversas pessoas com interesse em comum, que por meio da internet podem localizar pontos no mapa em questão de modo que as informações resultem na espacialização das informações.

Mapas colaborativos tem se multiplicado conforme o acesso a internet tem se universalizado da mesma forma que a participação da sociedade tem se multiplicado quanto a questões em comum. Buscas rápidas na internet indicam diversas mapas colaborativos de interesses distintos, tais como mapas de rotas para ciclistas em Fortaleza, Ceará, mapas que indicam áreas onde mulheres sofreram algum tipo de assédio ou violência (site Chega de Fiu fiu).

O mapa colaborativo desenvolvido pelos alunos do 1° EM do IFMT *campus* Primavera do Leste foi desenvolvido com um dos serviços on line do Google, chamado de "meus mapas", para cada uma das turmas foi organizado um mapa. Para facilitar a sistematização das informações inseridas pelos alunos foi organizado para que cada vez que um aluno fosse inserir um ponto fosse aberta uma janela com apenas 4 opções fixas a serem completadas. Uma linha referente ao nome do aluno, a fim de que o mesmo se identificasse e as demais linhas referentes a cada uma das três etapas do trabalho. Organizado desta forma os dados inseridos nos pontos são exportados em tabelas já organizadas o que facilita a possibilidade de se desenvolver análises estatísticas das informações coletadas.

Para garantir que apenas os alunos envolvidos no trabalho participassem do processo de confecção do mapa, ou seja, marcassem seus pontos, os mapas foram desenvolvidos de forma privada, o que na prática significa que qualquer pessoa com acesso a internet pode visualizar os mapas porém não pode alterar nenhuma informação.

3. RESULTADOS / CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se faz necessário considerar que para a idade média dos alunos este trabalho se conformou como um desafio a conseguirem perceber, compreender e identificar tais feições e elementos da natureza. Mais do que isso, este foi o primeiro contato com ferramentas de geotecnologia como as utilizada por este trabalho por muitos dos alunos, o que também foi um desafio tanto para os alunos quanto para o professor. Alguns alunos mostraram alguma dificuldade para identificar *in loco* o que foi falado em sala, para isso a solução encontrada foi a utilização de encontros por meio de horário de apoio para discutir e debater estas dificuldade, tanto quanto as questões de solo, erosão e relevo, quanto questões técnicas do mapa em sí. Em alguns momentos foi preciso levar alguns alunos para fazerem observações de erosões com o intuito de facilitar a compreensão destes.

Os resultados gerados foram mapas colaborativos com toda a informação e a percepção dos alunos sobre o espaço.

Antes de analisar o resultado apresentado nos mapas é necessário analisar quem o gerou, os alunos acabaram por inserir informações sobre o local onde moram, ou o local que costumam frequentar indicando portanto a forma como os alunos entendem e participam ocupando a cidade de Primavera do Leste. Este resultado de percepção da cidade por parte dos alunos não era algo esperado, mas se mostrou uma feliz informação trabalhada no mapa aumentando a importância e a quantidade de informações do mapa.

Os resultados esperados dos mapas, ou seja, os resultados acerca das questões de solo, erosão e relevo, mostraram que o fato da cidade de Primavera do Leste estar ainda em um

processo de expansão e de loteamento, ainda apresenta muitas áreas próximas ao meio urbano com solo exposto e sem qualquer tipo de vegetação, o que resulta em um número grande de erosões pluviais.

Áreas mais afastadas do centro urbano da cidade apresentaram também erosões pluviais, mas também fluviais e gravitacionais, sempre em locais com pouca vegetação, ou em áreas que a vegetação natural foi retirada, indicando a possibilidade de que a ausência de vegetação é um dos fatores da formação de erosões.

Um exemplo de como ficaram os mapas finalizados é apresentado na figura 1. Abaixo.

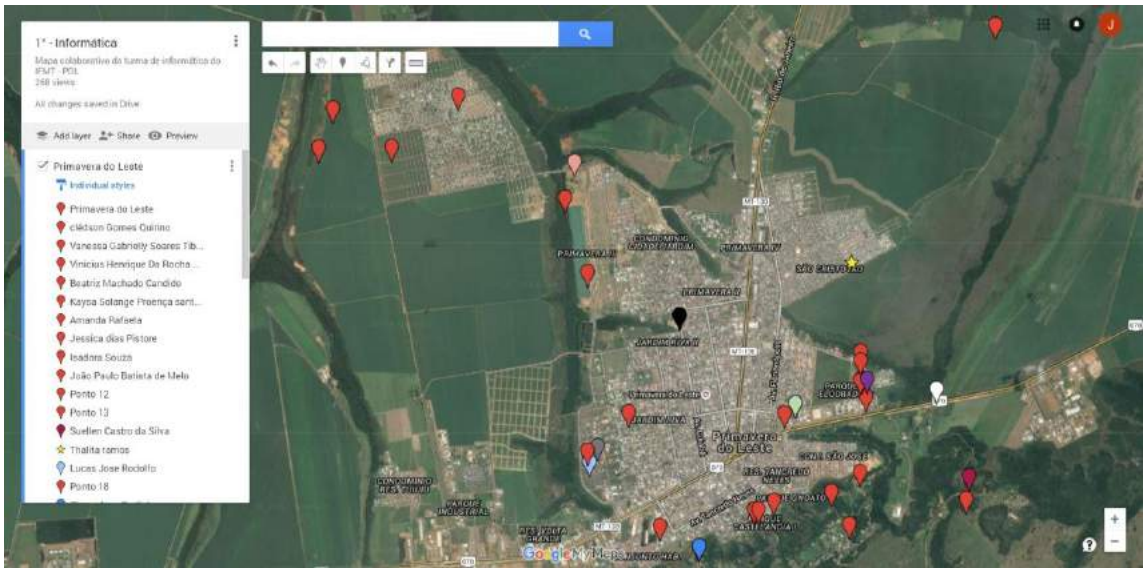


Figura 1 - Exemplo de mapa colaborativo com pontos marcados pelos alunos, cada ponto contém informações sobre o solo, erosão e o relevo local.

Agradecimentos

Aos alunos em seu empenho, assiduidade e interesse pela empreitada longa em mapear e conhecer aspectos físicos da paisagem primaverense.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIAS, J.; SANTOS, L. A paisagem e o geossistema como possibilidade de leitura da expressão do espaço sócio-ambiental rural. Confins, 2007.

SANTOS, Milton. A natureza do espaço: espaço e tempo, razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1999.

MARTINS, Dadá; BIGOTTO, Francisco & VITIELLO, Márcio. Geografia Sociedade e Cotidiano: Fundamentos. Volume 1.ed. Escala Educacional. São Paulo, 2013.

SOTCHAVA, V. B. Definição de Termos e Conceitos Alguns de Geografia Física. Institute de Geographie de la Siberie et Extrem Orient. 1977.

Chega de Fiu, fiu. Disponível em: <http://chegadefiufiu.com.br/> Acesso em: 22 jul. 2016

Rotas para ciclistas Fortaleza. Disponível em: <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1ILNnTUFrYnPYY8I5yilMVd_ZBaI&hl=en_US> Acesso em: 22 jul. 2016

TRANSDISCIPLINARIDADE E ENSINO DE MATEMÁTICA

Adauto N. da CUNHA[1]

Resumo: *Este trabalho evidencia as diferentes realidades que influem na construção das ticas de matema que emergem durante as aulas de matemática de uma escola pública do estado de São Paulo, localizada em São José do Rio Preto. Sendo caracterizada como qualitativa e tendo uma conotação etnográfica. Mostra as dificuldades advindas da existência de diferentes níveis de realidade e de diferentes níveis de percepção dentro da sala de aula. O estudo revela que o professor traz um conhecimento que é visto como diferente e próprio da matemática. Expõe, ainda, que os alunos utilizam para a construção do conhecimento a noção transdisciplinar. Neste sentido, o diálogo, o conhecimento sociocultural dos alunos e as suas expectativas em relação à matemática devem ser valorizados. Ainda, deve-se trazer o lúdico para este processo, como fator positivo à construção do conhecimento.*

Palavras-chave: *Diferentes Realidades, Transdisciplinaridade, Etnomatemática, Escola, Conhecimento.*

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa é fruto dos questionamentos advindos da percepção de um distanciamento entre o conhecimento que eu me propus a construir e aquele o qual os alunos efetivamente construíam em minhas aulas.

Nessa procura, tomarei como princípio uma "postura epistemológica", caracterizada por Moraes e Valente (2008) como "[...] a tentativa de explicar como se constrói um determinado conhecimento da realidade." É nesse sentido que, como pesquisador, relato a presente pesquisa, onde meu objeto de pesquisa é a matemática escolar, entendida como os processos de explicar, conhecer e entender que surgem num ambiente próprio, à saber, a escola. Esta procura faz-se importante pelo modo com que o aluno elabora o conhecimento dentro desse espaço, que apresenta características próprias, passando, como se tinha por pressuposto, pelo ambiente sociocultural em que o aluno se insere.

Neste sentido, esta pesquisa tem por objetivo evidenciar os diferentes níveis de realidade os quais dão suporte ao processo de construção das ticas de matema em sala de aula, os quais influem no modo como o aluno compreende, organiza e constrói seu conhecimento, tomando por base a transdisciplinaridade e a Etnomatemática. Dessa forma, pretendemos, no presente trabalho, responder à pergunta:

Diferentes realidades influenciam no modo pelo qual o aluno compreende, organiza e constrói seu conhecimento em sala de aula?

2. MARCO TEÓRICO

De acordo com D'Ambrosio (1999), o conhecimento é "[...] o conjunto dinâmico de saberes e fazeres acumulado ao longo da história de cada indivíduo e socializado no seu grupo". Entretanto com o passar da história o homem ao considerar "o todo" em partes cada vez menores, o homem perdeu a visão do conjunto; estuda as partes a fim de compreender a totalidade.

Assim, surgem tentativas de recolocação e reorganização do conhecimento a fim de que este se apresente inserido em seu todo de forma coerente. Pois, "Uma defasagem entre as mentalidades dos atores e as necessidades internas de desenvolvimento de um tipo de sociedade, sempre acompanha a queda de uma civilização" (NICOLESCU, 2000). Pois,

[1] Professor do IFMT Campo Novo do Parecis. adauto.cunha@cnp.ifmt.edu.br

segundo o autor, corremos o risco, se continuarmos na esteira da especialização exagerada, de chegarmos à impossibilidade de diálogo entre as nações e, conseqüentemente, de darmos início a uma nova guerra de âmbito mundial.

Assim, ao questionar a existência de algo *entre, além e através das várias* disciplinas, qual seria a resposta? Diante da visão cartesiana de mundo, seria dito que este espaço é vazio. Entretanto, quando se olhar para o *entre, além* e *através* das disciplinas a partir das contribuições dadas pela física moderna, advindas principalmente dos pares de contraditórios que apresentam caráter dual (onda-partícula), poder-se-á afirmar que o espaço entre as disciplinas é um espaço de potencialidades, pois através dos vários níveis de realidades que foram evidenciados inquestionavelmente pela física quântica. De posse dos motivos que levaram a transdisciplinaridade a se constituir, sua metodologia repousa, segundo Nicolescu (1999), sobre três princípios:

1. A existência de diferentes níveis de Realidade.
2. A passagem de um nível de Realidade para outro nível de Realidade opera-se pela lógica do "terceiro incluído".
3. A estrutura do conjunto dos níveis de Realidade é uma estrutura complexa: um nível é o que ele é porque os demais níveis existem ao mesmo tempo.

Os três princípios descritos acima guiam este trabalho uma vez que em sala de aula se verifica a existência dos diferentes níveis de realidade ali presentes.

"Deve-se entender *nível de Realidade* um conjunto de sistemas invariantes sob a ação de um número de leis gerais [...] Isto quer dizer que dois níveis de Realidade são *diferentes se*, passando de um ao outro, houver ruptura das leis dos conceitos fundamentais (como, por exemplo, a causalidade)." (NICOLESCU, 1999, grifo do autor)

A aceitação dos diferentes níveis de realidade que, por sua vez, estão atrelados a diferentes níveis de percepção, trará grandes contribuições à análise e à compreensão da construção do conhecimento que ocorre dentro do ambiente específico da sala de aula.

Isso porque a simples admissão de que o outro pode não perceber a realidade da mesma forma que eu faz com que se procure pontos convergentes, e se caminhe em direção a uma coerência do conhecimento.

Somente quando percebo que o outro talvez não esteja onde acredito é que posso propor-me a procurá-lo, a tentar entendê-lo e, conseqüentemente, a buscar os pressupostos que sustentam seu nível de realidade.

Evidencia-se, em todos os escritos transdisciplinares, um profundo respeito às múltiplas facetas do conhecimento. Tal respeito coloca-se como um dos seus fundamentos.

Descobre-se ainda que o conhecimento que se tem dos fatos é sempre parte de um todo inscrito dentro de um momento histórico, "o sujeito cognitivo pensa, fala e age a partir da natureza dos laços que o ligam ao seu grupo sócio-cultural" (VERGANI, 2003).

Dessa forma a visão transdisciplinar coloca em correspondência o sujeito e o objeto, não sendo possível sua dissociação.

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa tem o caráter qualitativo e tendo uma forte conotação etnográfica, uma vez que, diante dos diferentes níveis de realidade, cada indivíduo deve ser considerado com suas subjetividades e particularidades.

Para tanto, a metodologia tomada surgiu como referência, como base para o trabalho aqui elaborado e ainda como parâmetro de validação dos dados obtidos durante todo o processo. Ainda, foram realizadas entrevistas as quais foram analisadas à luz da pesquisa qualitativa.

Nesta procura, fiz a observação das aulas de matemática de uma oitava série (nono ano) do ensino fundamental e, posteriormente, entrevistei onze alunos dessa mesma classe. Nessa perspectiva, escolhi para a realização da pesquisa de campo a Escola Estadual "Dr. Waldemiro Naffah", localizada à na cidade de São José do Rio Preto.

Apresento as ticas de matema que puderam ser vislumbradas durante o transcorrer das aulas, bem como as análises dos fatores que para o aluno cooperam para que sua aprendizagem ocorra, objeto este, fundamental nesta pesquisa.

4. RESULTADOS

Tendo claro que, "[...] os alunos já chegam à escola com um acúmulo de experiências vivenciadas em múltiplos espaços, através das quais podem elaborar uma cultura própria, uns "óculos" pelo qual vêem, sentem e atribuem sentido e significado ao mundo, à realidade onde se inserem." (DAYRELL, 1996).

Procuro **apontar alguns desses "óculos"** presentes na sala de aula pesquisada, sendo que, a partir deles, os indivíduos constroem seu processo de matematização, quer de criação, quer de reprodução das ticas de matema de seu grupo sociocultural.

A dinâmica própria se revela quando se verifica a existência de múltiplos fatores que cooperam para que o aluno construa o conhecimento, sendo que o fato de não conseguir fazê-lo não implica uma ordem linear e direta de fatos e acontecimentos.

Uma das alunas traz para a discussão sua facilidade em compreender as ticas de matema presentes no ambiente escolar, entretanto, ela deixa claro que em seu convívio familiar as artes e as técnicas de lidar com os processos de inferência e contagem estão presentes no dia-a-dia.

Ela constrói suas ticas de matema aplicando a sua realidade e acredita que as diferenças existentes são próprias de cada um, assim, o professor tem uma forma de explicar, e o aluno tem outra:

CAROLINE - **Eu acho que cada um tem o seu jeito de explicar, acho que o jeito que a professora explica é um jeito muito sério**, muito assim... muito sério. **Aí, quando eu explico, eu explico mostrando as coisas do dia a dia. Igual, tem o mais e o menos, quando aparece lá mais cinco e menos sete, eu coloco: devo cinco e tenho sete [a aluna parece ter feito a relação incorretamente].** Eu acho que é mais fácil de entender, quando a gente põe o cotidiano na matemática.

As dificuldades enfrentadas pelos alunos não estão em níveis de linguagem, e sim em níveis de realidade, pois os alunos dizem que, mesmo que o professor tente explicar na linguagem deles, a compreensão por vezes não ocorre. Verifica-se que os níveis de realidade se constituem em algo maior e mais complexo que as barreiras semânticas, uma vez que compreendo que, embora exista a barreira semântica, o nó górdio que se tenta desatar é envolto a uma complexidade muito maior, na qual múltiplos fatores interferem-se mutuamente.

A aluna (MARIANA) dá ênfase a sua professora: **"ela não fala a nossa linguagem, ela fala muito na linguagem da matemática"**, insinuando que é algo diferente da linguagem dos alunos. Ela prossegue: "[...] **mas a gente acha um jeito de aprender... com brincadeira. Usando piada para discernir algum desenho que está na lousa, alguma conta que está na lousa. (...) a linguagem. O que a gente não entende mais, é o jeito que a professora expressa a conta, então a gente acha bem difícil".**

Os alunos dizem que o lúdico os ajuda a compreender o saber e o fazer dentro da matemática presente no ambiente escolar. Isto ocorre pois o lúdico faz parte da realidade dos alunos, que parecem não admitir um conhecimento que não lhes esteja atrelado, ou seja, o lúdico parece ser uma atividade vital.

Assim, ao não ver situações existenciais concretas, esse grupo social parte para um processo de criação através da brincadeira. Outro aluno revela que, no caso de seu grupo sociocultural, o ato de brincar é como uma revolta contra a estratégia do professor, assim, automaticamente, criam a tática de brincar, pois não estão gostando da aula.

CECÍLIA – "(...) **a gente brinca porque a gente não está gostando muito da matéria, começa a ficar chato.** Você não está começando a entender, aí você não vê outra coisa a não ser brincar com o colega".

Alguns relatos indicam que a contextualização do que está sendo ensinado, mesmo que não pertença ao cotidiano do aluno, desperta o interesse do mesmo, bem como faz com que seu nível de percepção seja ativado. Nessas relações, elementos como o diálogo, o conhecimento sociocultural dos alunos, as suas expectativas em relação à matemática, a sua vivência e a contextualização devem ser valorizados. Deve-se, ainda, trazer o lúdico para esse processo, como fator positivo à construção do conhecimento de forma correta.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo revela que o professor traz um conhecimento que é visto como diferente e próprio da matemática – saber disciplinar –, sendo que os alunos entrevistados, em sua maioria, não vêem relação dessa matemática (a escolar) com seu dia-a-dia. Os dados dessa pesquisa revelam que os alunos utilizam para a construção do conhecimento um conhecimento transdisciplinar.

Pode-se ainda vislumbrar que os alunos admitem a existência de um conhecimento vinculado diretamente à realidade, sendo que dele deveriam nascer os modos de pensar, contar e classificar.

Esse espaço de encontro pode ser denominado como um terceiro incluído, que inicialmente não existe, pois eu não sou o outro e o outro não sou eu. Porém, quando se leva em conta esse espaço, o espaço do encontro, ele se faz fecundo de todas as potencialidades para a construção do conhecimento.

6. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

DAYRELL, J. (1996). A escola como espaço sócio-cultural. In: CUNHA, M. C. (org.). Múltiplos olhares sobre educação e cultura. Belo Horizonte: UFMG. 136-161.

D'AMBROSIO, U. (1999). A história da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP. 97-116.

_____ . Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas, Papirus, 1996.

MORAES, M. C. Valente, J. A. (2008) Como pesquisar em educação a partir da complexidade e da transdisciplinaridade? São Paulo: Paulus.

NICOLESCU, B. (1999). Manifesto da Transdisciplinaridade. São Paulo: Triom.

_____ . A prática da transdisciplinaridade. In: Nicolescu, B. et al. (2000). Educação e transdisciplinaridade. Brasília: UNESCO. 139-152.

VERGANI, T. (2003). A surpresa do mundo: ensaios sobre cognição, cultura e educação. Natal: Flecha do Tempo.

 ISBN 978-85-68861-01-1

MONITORAMENTO DE ATIVOS DE REDE UTILIZANDO UM SISTEMA DE NOTIFICAÇÕES POR MENSAGENS DE CELULAR

César E. GUARIENTI[1], Igor B. E. D. de OLIVEIRA[2], Thiago H. da C. SILVA[3]

Resumo: *Este trabalho apresenta a implementação de um sistema de monitoramento de ativos de rede, utilizando tecnologias livres, com envio de mensagens para celular a fim de verificar a disponibilidade de serviços no Instituto de Computação (IC) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), campus Cuiabá-MT. Para fornecer diversos serviços em uma rede computadores vários servidores são criados e com o crescimento do número de máquinas o monitoramento e a resolução de possíveis falhas é cada vez mais difícil. Um sistema de gerenciamento de que forneça um grande número de informações e novos tipos de notificações pode contribuir para elevar o nível de disponibilidade e confiabilidade da rede. Esse estudo demonstra que através das tecnologias livres é possível monitorar serviços e ativos de rede enviando notificações por mensagens de celular, fornecendo informações que podem prevenir ou acelerar a resolução de possíveis falhas.*

Palavras-chave: *Monitoramento, Notificação, Ativos de rede, Mensagem de celular*

1. INTRODUÇÃO

O número de serviços oferecidos em uma rede de computadores é cada vez maior. A quantidade de dispositivos que se integram com as redes é crescente. Usuários das tecnologias de informação têm necessidades cada vez mais sofisticadas e anseiam por respostas imediatas. A resposta dessas demandas, dessa nova realidade exige uma organização maior das informações a respeito dos recursos disponíveis. De acordo com STALLINGS (1999), o custo pra realizar atividades de gerenciamento dos recursos muitas vezes pode chegar até a 15% dos recursos investidos na área de tecnologia da informação.

A administração de uma rede exige o uso de ferramentas que possam oferecer diagnósticos precisos sobre o parque tecnológico fornecendo informações sobre questões cruciais como disponibilidade e desempenho de dispositivos (COUTO, 2012).

Para decidir sobre a implantação de um serviço novo ou de uma nova tecnologia é necessário ter informações detalhadas sobre o ambiente computacional. A partir de gráficos e relatórios pode-se fazer ajustes finos, como realocar disco e memória. Segundo ZARPELÃO (2004) o monitoramento de ativos de rede contribui para o funcionamento de confiabilidade das redes de computadores.

Para monitorar os recursos de tecnologia da informação, disponíveis no Instituto de Computação da Universidade Federal de Mato Grosso, campus Cuiabá, foi implantado o Centreon Enterprise Server (CES) (http://www.centreon.com), suíte open source de monitoramento de ativos de rede em tempo real. O CES que aqui chamaremos apenas de centreon é um sistema operacional baseado no núcleo GNU/Linux com os softwares de monitoramento pré-instalados.

Este artigo apresenta um estudo de caso que usa o centreon junto a uma ferramenta que dá acesso ao app de mensagens Telegram para monitorar ativos de redes e enviar as notificações por mensagens de celular.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O cenário é formado por um servidor dedicado com o sistema operacional (SO) GNU/Linux, responsável pelo monitoramento, e por clientes: switches, roteadores, hosts

1,2,3 – Universidade Federal de Mato Grosso
cesar.guarienti@ic.ufmt.br

físicos e máquinas virtuais com SOs de código aberto e fechado. Para checagens simples, como diagnosticar se uma máquina está online ou offline não foi necessário instalar nenhum pacote nos clientes. Mas para verificar informações mais refinadas, como consumo de disco foi preciso instalar a ferramenta SNMP (Simple Network Management Protocol) nos clientes.

No intuito de enviar notificações não apenas pelo tradicional e-mail, mas também através de mensagens de celular foi instalado no servidor o pacote telegram-cli, que nada mais é do que uma ponte de comunicação entre um terminal GNU/Linux e o aplicativo de mensagens Telegram. Um script foi criado para que o centreon ao disparar uma notificação por e-mail também enviasse ao mesmo tempo uma mensagem para o aplicativo Telegram. O próximo passo foi colocar o servidor na Web.

Para que as informações geradas pudessem ser consultados de qualquer lugar o serviço foi colocado no DNS (Domain Name Server) e no proxy reverso do IC. Assim, foi possível acessar o endereço: http://monitoramento.ic.ufmt.br através da internet. A seguir foi necessário cadastrar os hosts que seriam monitorados.

O cadastro de uma máquina é feita através de um amigável interface web onde são passadas além do nome e endereço IP da máquina, as informações de quais alertas devem ser emitidos e quem deve recebê-los, o centreon prontamente já tenta checar se as máquinas podem ser acessadas, as notificações por e-mail já vêm pré-configuradas não sendo necessário intervenção.

As notificações via aplicativo de celular "Telegram" foram configuradas através de um código *shell script*, este é executado logo em seguida aos envios dos e-mails e evoca os comandos do telegram-cli responsáveis por enviar as mensagens, em nosso caso o conteúdo é o mesmo do e-mail mas pode ser modificado de forma simples, adaptando-se as necessidades do ambiente.

3. RESULTADOS

Para cadastrar uma nova máquina para ser monitorada é necessário preencher um cadastro em que os únicos campos obrigatórios de preenchimento são o nome pelo qual o ativo é conhecido pela rede e seu endereço Internet Protocol (IP) (Figura 1). Existem outras opções que podem ser exploradas, por exemplo, o Simple Network Management Protocol (SNMP).

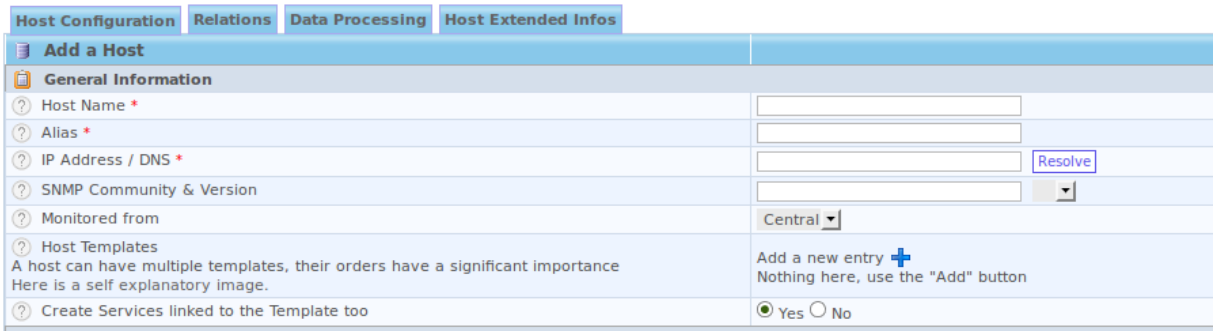


Figura 1 - Tela de cadastro de ativos de rede.

A ferramenta permite que configurações sejam herdadas de modelos pré-configurados (ou *templates*) ativos semelhantes podem compartilhar propriedades, eliminando trabalho redundante.

Existe uma barra superior sempre visível na interface que oferece um pequeno resumo do estado geral das máquinas na rede, mostrando quais máquinas estão ligadas, desligadas ou mesmo quais serviços não estão funcionando ou estão no limite (por exemplo, se alguma unidade de disco está cheia ou falhando) (Figura 2).

 ISBN 978-85-68861-01-1

Figura 2 - Tela de resumo das notificações

Por meio da implementação do sistema de monitoramento de servidores apresentado no presente trabalho, é possível obter informações mais detalhadas utilizando gráficos (Figura 3), sobre um serviço em um determinado host, desta forma o item é checado e verificado a latência em um determinado intervalo de tempo.

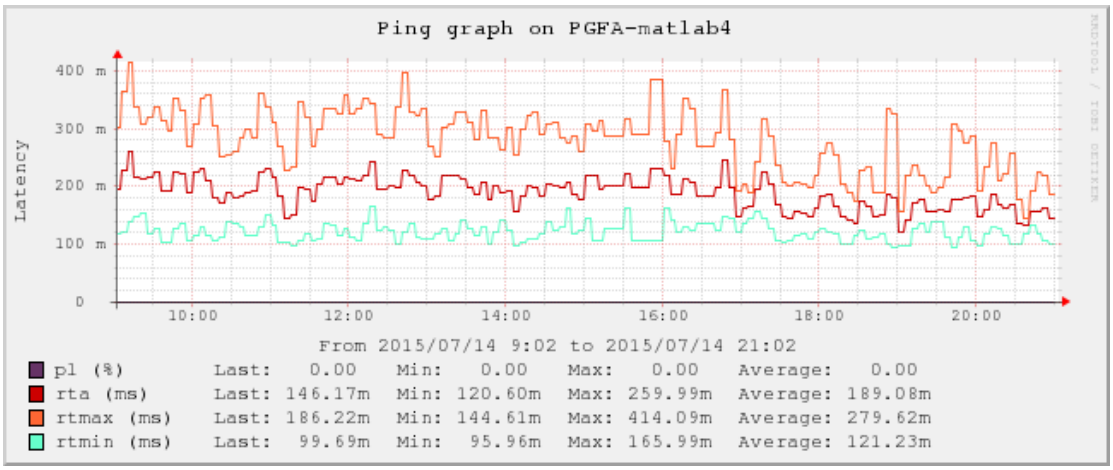


Figura 3 - Gráfico de latência.

A solução apresentado foi capaz de coletar informações sobre hosts e serviços e apresentá-los na Internet. A partir das informações coletadas foi possível fazer ajustes preventivos, como aumento de disco de hosts que tinham maior necessidade de processamento.

Por meio do uso destas tecnologias de código live foi possível enviar notificações por e-mail e por mensagens de celular (Figura 4), dessa forma notificando os administradores da rede de várias formas para que a reparação de possíveis falhas possa acontecer de forma mais rápida.

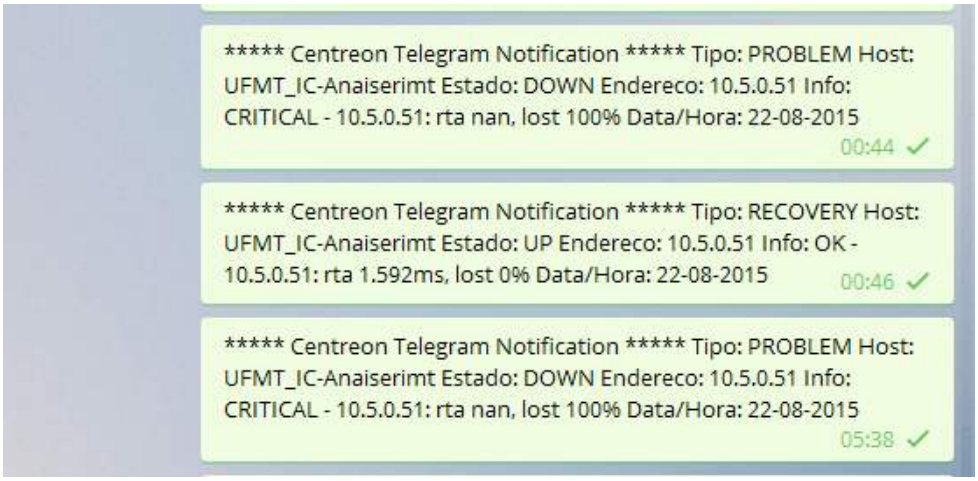


Figura 4 - Notificação enviada para celular por meio do Telegram.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O gerenciamento de recursos de tecnologias da informação é fundamental pra dar uma resposta positiva aos anseios cada vez mais complexos dos usuários das redes de computadores. Para implantar um serviço novo muitas vezes é necessário conhecer o cenário atual, é importante mensurar os serviços e conhecer as deficiências de uma infraestrutura para que seja possível administrar de forma eficiente a rede. O monitoramento de recursos utilizando notificações por mensagem de celular é uma alternativa viável de se obter diversas informações sobre serviços disponibilizados e a partir disso oferecer elementos para uma tomada de decisão mais rápida.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livros:
STALLINGS, W. SNMP, SNMP v2, SNMP v3 and RMON 1 and 2, 3a edição, Addison - Wesley,1999.
Monografias, dissertações e teses:
ZARPELÃO, B. B. Detecção de Anomalias e Geração de Alarmes em Redes de Computadores, Trabalho de Conclusão de Curso de Ciência da Computação, Universidade Estadual de Londrina, 2004.
Publicações periódicas consideradas em parte (suplementos, fascículos, números especiais:
COUTO, A. V. Uma abordagem de Gerenciamento de Redes baseado no Monitoramento de Fluxos de Tráfego Netflow com o suporte de Técnicas de Business Intelligence [Distrito Federal] 2012. xiv, 116 p., 297 mm (ENE/FT/UnB, Mestre, Engenharia Elétrica, 2012).

INFRAESTRUTURA E-SCIENCE PARA PESQUISAS AMBIENTAIS

César E. GUARIENTI[1], Josiel M. de FIGUEIREDO[2]

Resumo: *Este trabalho trata sobre a implementação de um ambiente computacional (e-science) utilizando Computação em Nuvem, para o desenvolvimento de pesquisas ambientais, propiciando uma infraestrutura adequada às necessidades das diferentes pesquisas do Programa de Pós Graduação em Física Ambiental (PPGFA) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).*

Palavras-chave: *E-science, Workflow, Computação em Nuvem, Pesquisas ambientais*

1. INTRODUÇÃO

O número de serviços oferecidos em uma rede de computadores é cada vez maior. A quantidade de dispositivos que se integram com as redes é crescente. Usuários das tecnologias de informação têm necessidades cada vez mais sofisticadas e anseiam por respostas imediatas. A resposta dessas demandas, dessa nova realidade exige uma organização maior das informações a respeito dos recursos disponíveis. De acordo com STALLINGS (1999), o custo pra realizar atividades de gerenciamento dos recursos muitas vezes pode chegar até a 15% dos recursos investidos na área de tecnologia da informação.

A área ambiental utiliza fortemente de recursos computacionais para suporte às suas pesquisas. Esse contexto é percebido favorecido com a difusão e barateamento dos dispositivos. Assim, a quantidade de dados gerada é cada vez maior, com isso a manipulação e interpretação desses dados demanda o uso de novas técnicas e infraestruturas que atendam minimamente essas demandas.

As tecnologias computacionais têm contribuído de forma decisiva nos mais variados campos da atividade humana e a sua contribuição na produção de ciência tem ganhado destaque no cenário mundial (Prado e Baranauskas, 2013) principalmente com os benefícios das ferramentas computacionais no auxílio de automatização das atividades de pesquisas (Shields, 1995 apud Pearce, 2010; Pace, Bardzell e Fox (2010); Costa et al., 2011). O que facilita e auxilia os cientistas na proposição, teste de hipóteses, simulação de modelos, bem como favorecendo a comunicação entre cientistas e grupos de pesquisa distintos(Gray, 2007).

O campo multidisciplinar de pesquisa que propõe novas infraestruturas para armazenamento, acesso e análise de grandes conjuntos de dados é chamado de *e-science* (Searight et al., 2011; Hey e Trefethen, 2002). Essa área busca dar o suporte computacional às atividades de pesquisa permitindo ao pesquisador o acesso a um conjunto de soluções que envolvem *software* e *hardware* sem que ele precise comprar ou configurar esse ambiente, assim, podendo se concentrar no desenvolvimento do seu estudo (Oliveira, Baião e Mattoso, 2011).

As tecnologias que ganharam maior destaque nos últimos anos são as relacionadas com a área de redes de computadores, que possibilitaram ao meio científico a disponibilização na Internet de uma infraestrutura, com capacidade de processamento e armazenamento. Essas novas tecnologias foram denominadas de Computação em Nuvem (CN), ou seja, fornecimento de serviços de computação por meio da Internet (Nielsen, 2010). A CN permite que a criação e configuração de máquinas fiquem ao alcance através de um simples navegador

de Internet, essa facilidade favorece a elasticidade, capacidade de adicionar ou remover recursos, da rede (Kim et al., 2009, Napper e Bientinesi, 2009, Vaquero et al., 2009).

As vantagens apresentadas pela computação em nuvem chamam atenção do domínio científico, pois os experimentos necessitam de suporte computacional para checar suas hipóteses (Taylor et al., 2007; Mattoso et al., 2010). Tais facilidades demonstram que um contexto de e-science é favorecido com o uso de uma infraestrutura de computação em nuvem.

Esse artigo trata de uma pesquisa que teve como foco a disponibilização de *e-science* aplicado à área ambiental. Trata-se de um ambiente computacional em nuvem, elástico e de fácil acesso pela Internet, para utilização de pesquisadores que precisavam analisar, por exemplo, variáveis que interferem no diretamente no clima, e em conseqüência no cotidiano da sociedade.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

As informações necessárias para implementar uma infraestrutura de *e-science* ambiental por meio da nuvem científica foram alcançadas em uma pesquisa bibliográfica. A revisão no estado de arte contribuiu para a escolha da melhor alternativa considerando os recursos já disponíveis no ambiente.

A nuvem foi implementada seguindo a filosofia de *software* livre e utilizando recursos (processador, memória, rede, Internet) do parque computacional da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Então, a escolha da tecnologia de Computação em Nuvem que seria adotada foi pautada pelos recursos disponíveis.

Em resumo a metodologia da nuvem científica compreendeu o gerenciamento pela *web* de recursos computacionais, *software* e *hardware*, para tratamento de dados ambientais de forma a atingir o nível de serviços demandados por um contexto de *e-science* ambiental.

Para automatizar o processo de disponibilização de máquinas foi adotada a técnica de criação de *templates*, modelos de servidor já previamente configurados (Figura 1).

Nome	Registro de tempo
ubuntu 14 Oficial	07:53:26 04/09/2015
Ubuntu 14	14:51:31 09/07/2015
Debian 7.1	09:48:55 09/07/2015
ubuntu12	16:23:40 10/06/2015
CentOS-6.5	11:26:25 09/06/2015
Debian 7 - KVM	11:08:17 09/06/2015
ttylinux - kvm	15:38:50 08/06/2015

Figura 1. *Templates* criados para atender os pesquisadores.

Inicialmente foi escolhido um grupo de pesquisadores para testar o ambiente. Depois da validação do grupo inicial o acesso foi ampliado para os demais alunos e professores do PPGFA.

 ISBN 978-85-68861-01-1

3. RESULTADOS

Por meio do ambiente *e-science* foi possível criar máquinas virtuais com diferentes sistemas operacionais, e a partir disso instalar diferentes *softwares, e* até mesmo, compartilhar as informações com outros pesquisadores em diferentes locais. O primeiro grupo ao utilizar a nuvem foi formado por pesquisadores que informaram uma lista com suas necessidades de *software* para poderem executar suas pesquisas. Os programas foram instalados e os pesquisadores conseguiram desenvolver seus estudos utilizando o ambiente, que pode ser acessado de qualquer lugar que possua Internet, através de um simples navegador, sendo possível o acesso por computador, celular e *tablet*.

Para facilitar o acesso dos pesquisadores foram testados vários ambientes gráficos e adotou-se o que apresentou menor consumo *hardware, Mate* (Figura 2).

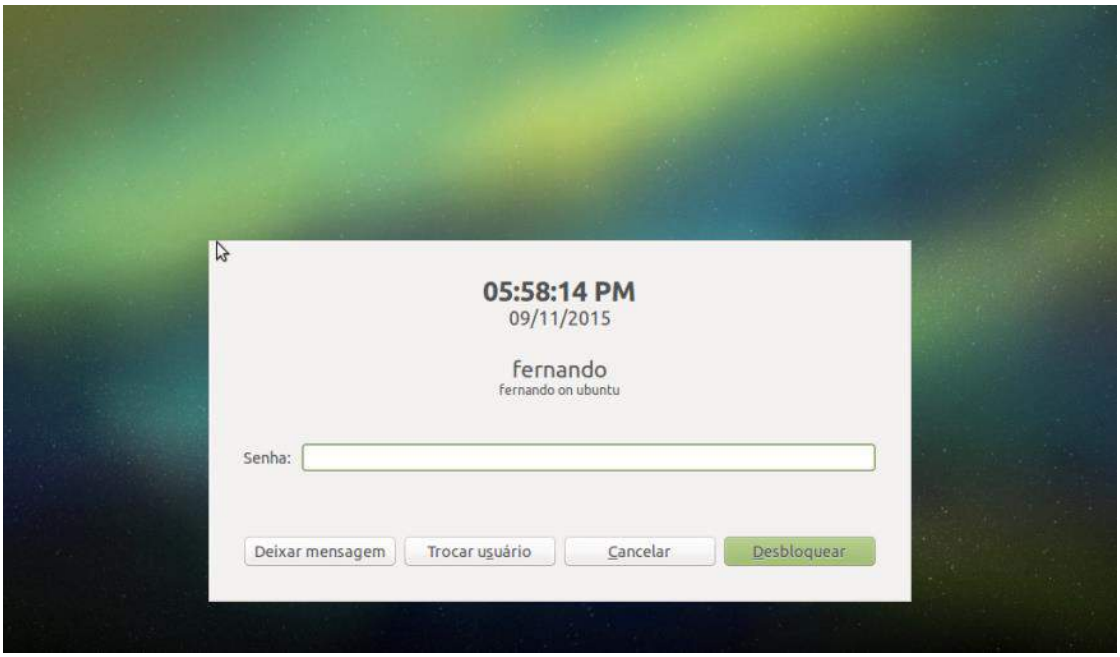


Figura 2. Ambiente Gráfico Mate.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo contribui oferecendo infraestrutura para estudos na área ambiental, com foco em Física Ambiental, como a análise de fenômenos meteorológicos, estudos da radiação solar, precipitação e impacto da ação antrópica no meio ambiente.

O ambiente multiusuário permite a economia de recursos e um gasto menor com energia, visto que permite o acesso de várias pessoas ao mesmo tempo, evitando gastos com aquisição de novos equipamentos. Isso provoca também uma produção menor de lixo tecnológico.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Monografias, dissertações e teses:
Ventura, T. M. Criação de um Ambiente Computacional para Detecção de Outliers e Preenchimento de Falhas em Dados Meteorológicos, 2015.

Publicações periódicas consideradas em parte (suplementos, fascículos, números especiais:
Kim, W., Kim, S. D., Lee, E., Lee, S., 2009, "Adoption issues for cloud computing". In: Proceedings of the 11th International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services, pp. 3-6, Kuala Lumpur, Malaysia.

Mattoso, M., Werner, C., Travassos, G. H., Braganholo, V., Murta, L., Ogasawara, E., Oliveira, D., Cruz, S. M. S. D., Martinho, W., 2010, "Towards Supporting the Life Cycle of Large-scale Scientific Experiments", Int Journal of Business Process Integration and Management, v. 5, n. 1, p. 79-92.

Oliveira, A. G. Reconhecimento de Padrões em Data Streams, 2015.

Oliveira, D. ; Baião, F. ; Mattoso, M. . Migração de Experimentos Científicos para a Nuvem. SBC Horizontes, http://www.sbc.org.br/horizont, p. 35 - 38, 01 abr. 2011.

Napper, J., Bientinesi, P., 2009, "Can cloud computing reach the top500?". In: Proceedings of the combined workshops on UnConventional high performance computing workshop plus memory accessworkshop, pp. 17-20, Ischia, Italy.

Pace, T,; Bardzell, S.; Fox, G. Practice-centered e-science: a practice turn perspective on Cyberinfrastructure design. In: ACM International conference on supporting group work - group'10, 16., 2010. Proceedings... [S.l.: s.n.], 2010.

Pearce, N. A study of technology adoption by researchers. Information, Communication & Society, v. 13, n. 8, p. 1191-1206, 2010.

Prado, A. B. ; Baranauskas, M. C. C. Panorama do suporte computacional às atividades de pesquisa em universidades brasileiras: um estudo de caso, 2013.

Searight, H. et al. E-research in the social sciences: the possibilities and the reality. Current Research Journal of Social Sciences, v. 3, n. 2, p. 71-80, 2011.

Shields, M. The legitimation of academic computing in the 1980s. Work and Technology in Higher Education, p. 161-187, 1995.

Taylor, I., Shields, M., Wang, I., Harrison, A., "The Triana Workflow Environment: Architecture and Applications", In: Workflows for e-Science, Springer, pp. 320-339, 2007.

Vaquero, L. M., Rodero-Merino, L., Caceres, J., Lindner, M., 2009, "A break in the clouds: towards a cloud definition", SIGCOMM Comput. Commun. Rev., v. 39, n. 1, pp. 50-55.

MODELAGEM MATEMÁTICA APLICADA NA FATURA DE ENERGIA ELÉTRICA RESIDENCIAL

Guilherme H. A. SILVA[1]; Lucas F. GARCETT[2]; Gabriel B. MATOS[3]; Manoel R. MOREIRA[4]; Stefano T. SILVA[5].

Resumo: *Este trabalho tem como objetivo despertar o interesse do aluno para o estudo da Matemática Aplicada, utilizando a Modelagem Matemática como ferramenta capaz e eficaz de compreensão e interpretação da realidade. É utilizada a fatura de energia elétrica (por ser algo do cotidiano de todos) como meio de aplicação e estudo da Modelagem Matemática, buscando incentivar a investigação através da compreensão da conta e manipulação dos cálculos, salientando o papel da Matemática, e ao mesmo tempo despertando a conscientização do uso racional da energia elétrica.*

Palavras-chave: *Modelagem Matemática, Residencial, Energia Elétrica, Uso Racional.*

1. INTRODUÇÃO

Na busca pelo ensino de melhor qualidade, o educador tem que estar atento às questões que despertam interesse do aluno, pois, havendo essa inclinação por parte do aluno estará ele predisposto a receber e tratar informações, esse comprometimento é possível com a modelagem, por conta de seu caráter investigativo aplicado a realidade (BURAK, 2000).

> *"Ela traz benefícios aos alunos desenvolvendo o pensamento lógico-matemático, tornando mais rico o processo de ensino-aprendizagem e contribuindo de forma significativa, para a formação do hábito da investigação" (BURAK, 2000)*

Utiliza-se de um Modelo para encontrar possíveis soluções para os mais variados problemas extraídos da realidade.

> *"A modelagem eficiente permite fazer previsões, tomar decisões, explicar e entender, enfim, participar do mundo real com capacidade de influenciar em suas mudanças" (BASSANEZI, 2002, p.31)*

Este trabalho é o primeiro resultado de um projeto de pesquisa (aprovado no Edital 046/2015 da PROPES/IFMT), motivado por uma experiência no Campus Pontes e Lacerda, com um grupo de alunos e servidores. A indagação pertinente é: "como racionalizar o uso de algo que você não compreende?".

Para responder esse questionamento, este trabalho tem como objetivo capacitar o aluno, para que através da Modelagem Matemática, ele possa fazer previsões, tomar decisões, explicar e entender, ou seja, participar do mundo real com capacidade de influenciar as mudanças de hábitos, visando a conscientização do uso racional de energia.

2. MODELAGEM MATEMÁTICA DA FATURA DE ENERGIA

Na literatura é possível encontrar trabalhos que utilizam a Modelagem Matemática para criar modelos que os auxiliem no cálculo do consumo de equipamentos elétricos residenciais (DIAS et. al, 2014). No presente trabalho, alguns modelos serão explorados para determinar qual a função que melhor representa o valor final da fatura de energia, incluindo impostos

[1]Aluno do Ensino Médio Integrado (Manutenção e Suporte em Informática).
E-mail: guilhermehenriquee9@gmail.com
[2]Aluno do Ensino Médio Integrado (Controle Ambiental).
[3]Aluno do Ensino Médio Integrado (Informática).
[4]Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual Paulista – UNESP. Professor EBTT do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso.
[5]Doutor em Física pela Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT. Professor EBTT do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso.

(municipais, estaduais e federais), contribuição de iluminação pública e sistema tarifário de bandeiras (verde, amarela e vermelha). Para isso, considere uma conta de energia elétrica residencial, onde os seguintes componentes da conta serão denotados por: Valor final da fatura (V); Base de Cálculo (BC); Contribuição de iluminação pública (Cip); Consumo energético (C); Tarifa de cobrança do kWh (T); Adicional de bandeira vermelha (B); Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS); Programa de Integração Social (PIS) e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS). Portanto, baseado numa conta de energia elétrica residencial qualquer, tem-se o seguinte equacionamento:

$$BC = C.T + C.B + ICMS + PIS + COFINS \tag{1}$$

$$V = BC + Cip \tag{2}$$

Adotando para as alíquotas (em %): "i" para o ICMS; "p" para o PIS e "c" para o COFINS, tem-se que:

$$ICMS = BC.i \qquad PIS = BC.p \qquad COFINS = BC.c \tag{3}$$

Substituindo (3) em (1), tem-se (4).

$$BC = C.T + C.B + BC.i + BC.p + BC.c \tag{4}$$

$$BC = C.T + C.B + BC.(i + p + c) \tag{5}$$

$$BC - BC.(i + p + c) = C.T + C.B \tag{6}$$

$$BC.[1 - (i + p + c)] = C.T + C.B \tag{7}$$

$$BC = \frac{C.T + C.B}{1-(i+p+c)}, \qquad sendo\ (i + p + c) \neq 1. \tag{8}$$

De (2) e (8), o valor final da fatura é determinado e é dado por:

$$V(C) = \frac{C.T + C.B}{1-(i + p + c)} + Cip = \frac{C.(T+B)}{1-(i + p + c)} + Cip \tag{9}$$

3. EXEMPLO

Considere uma residência localizada na zona urbana do município de Pontes e Lacerda-MT, cujos moradores consumiram 153 kWh no mês de junho de 2015. Algumas informações serão omitidas neste trabalho, visando atender as especificações do template para o evento. Contudo, futuras pesquisas comtemplarão todas as especificidades dos componentes da fatura de energia.

Segundo (ANEEL, 2015) no Estado de Mato Grosso a tarifa residencial cobrada é de R$ 0,4652. Como o consumo, ou seja, C=153 kWh e T=R$ 0,4652, tem-se de (1) que:

$$C.T = 71{,}17 \tag{10}$$

A região Centro-Oeste está temporariamente sobre tarifação da Banderia Vermelha, o que implicaria no acréscimo na ordem de R$ 0,055 por kWh consumido, segundo (ANEEL, 2015). Logo, tem-se que:

$$C.B = 153.0{,}055 = 8{,}415 \quad (11)$$

Segundo (ANEEL, 2015), o consumo de 153 kWh implica na cobrança de alíquota de ICMS na ordem de 17%, incidindo sobre a BC, ou seja:

$$ICMS = 0{,}17.BC \quad (12)$$

Com a Lei 10.865/2004, a alíquota média dos tributos PIS e COFINS, passou a variar com o volume de créditos apurados mensalmente pelas concessionárias e com o PIS e a COFINS pagos sobre custos e despesas no mesmo período, tais como a energia adquirida para revenda ao consumidor. Assim, para o mês de junho/2015, as alíquotas do PIS e COFINS foram de 0,8381% e 3,874%, respectivamente. Logo, tem-se:

$$PIS = 0{,}008381.BC \qquad e \qquad COFINS = 0{,}03874.BC \quad (13)$$

Portanto, de (6) e (10)-(13) tem-se que:

$$BC = \frac{153.0{,}4652 + 8{,}41}{1-(0{,}17+0{,}008381+0{,}03874)} = 101{,}65 \quad (14)$$

Como a residência está localizada em Pontes e Lacerda, segundo Lei Municipal N° 612, que estabelece a Cip na cidade, tem-se que a tarifa vigente é de R$7,67. Logo, tem-se:

$$V = BC + Cip = 101{,}65 + 7{,}67 = 109{,}32 \quad (15)$$

Finalmente, o valor final da fatura de energia elétrica é de R$109,32.

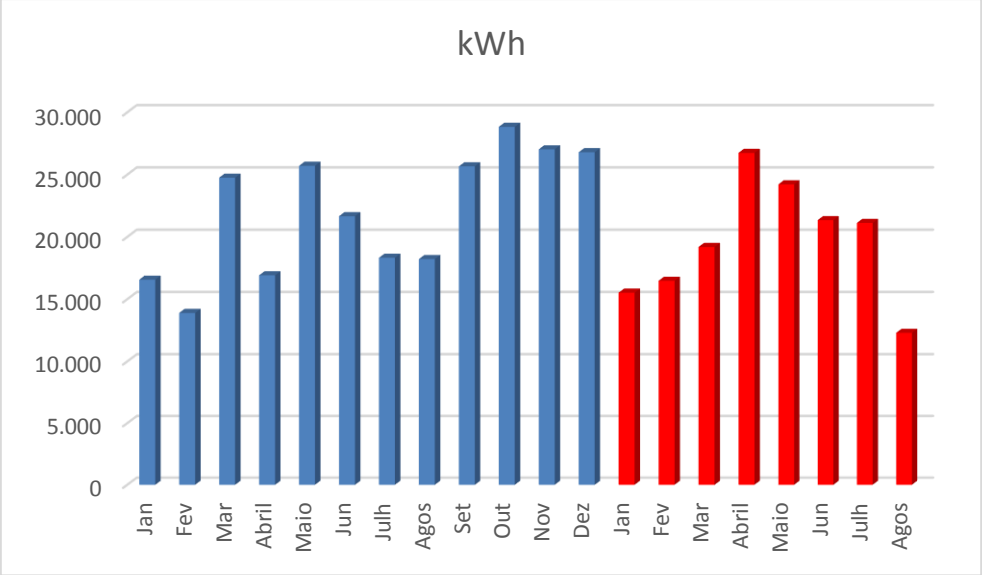
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi realizado com alunos do Campus Pontes e Lacerda, e apresenta contribuições na Modelagem Matemática da conta de energia elétrica residencial. Através da manipulação e compreensão dos cálculos, foi possível fomentar estudos sobre a cobrança dos impostos (municipais, estaduais e federais), e das bandeiras tarifárias. Além de despertar o interesse do aluno pela Matemática, foi possível notar a preocupação com o uso racional de energia elétrica, promovendo a sensibilização e conscientização do uso deste recurso.

5. SUGESTÃO DE PESQUISA FUTURA

Os autores entendem como uma continuação natural desta pesquisa, a Modelagem Matematica da fatura da conta de energia elétrica de orgãos públicos, visando contribuir para a literatura existente com modelos que permitam aos gestores destes orgãos conscientizar o uso de energia elétrica, fomentando assim pesquisas envolvendo temas, como por exemplo, a eficiencia enérgetica. A primeira etapa deste trabalho é realização de um levantamento do consumo enérgetico do Campus Pontes e Lacerda, considerando o período de Janeiro/2014 a Agosto/2015. Esse levantameto pode ser visualizado no Gráfico 1, onde é ilustrado o consumo (em kWh) de cada mês do período estudado.

Gráfico 1 - Levantamento do consumo enérgetico do Campus Pontes e Lacerda



Fonte: Departamento de Administração e Planejamento

Obsevando o Gráfico 1, pode-se notar que o consumo enérgetico médio do 1° semestre de 2014 (19.913 kWh) foi menor do que o consumo no 2º semestre do mesmo ano (24.144 kWh). Já em 2015, no primeiro semestre, tem-se que o consumo médio foi de 20.581 kWh, ou seja, acima da média do primeiro semestre de 2014. Caso o consumo médio mantenha-se elevado neste ano, podemos conjecturar que o consumo do Campus Pontes e Lacerda no segundo semestre de 2015 será maior que o consumo do primeiro semestre, ocasionando assim um crescente aumento das contas de energia elétrica. Diante disso esta proposta de pesquisa torna se relevante, mesmo diante da situação atípica do período de paralisação.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo apoio financeiro, ao Campus Pontes e Lacerda e à PROPES (Pró-Reitoria de Pesquisa) do IFMT pelo total apoio nas pesquisas realizadas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br> Acessado em: 14 set. 2015.

BASSANEZI, Rodney Carlos. Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática: Uma Nova Estratégia. Ed. Contexto: São Paulo, 2002.

BURAK, Dionísio. **Modelagem Matemática:** Anais Londrina - UEL, (Mesa Rendonda) 2000.

DIAS, D. R.; POLIANA, P. L.; SANTOS, L. L. M. dos; LIMA, E. J. de. **Modelagem Matemática e o uso racional de energia elétrica nas residências**. Anais do III Workshop de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFMT, 2014.

MULHERES NA COMPUTAÇÃO: GRACE MURRAY HOPPER, VIRGINIA MARIE ROMETTY, RADIA JOY PERLMAN E CLAUDIA MARIA BAUZER MEDEIROS

Adrielly A. F. SILVA[1]; Lorena L. SILVA[1]; Lorrayne F. SANTOS[1]; Mariana C. S. CAMPOS[1]; Pedro C. S. NETO[1]

Resumo: *O projeto meninas digitais propõe para a sociedade a inclusão das mulheres no meio da computação. A proposta desse trabalho é mostrar que as mulheres são de extrema importância quando se fala em computação, o trabalho também irá mostrar algumas mulheres que fizeram história na informática, como por exemplo na criação de softwares, linguagem de computadores, ou até mesmo grandes programadoras.*

Palavras-chave: *Inclusão, Tecnologia da Informação (TI), Meninas Digitais.*

1. INTRODUÇÃO

Quando se fala em informática as pessoas tendem a pensar que é um cargo ocupado somente por homens, e o objetivo desse trabalho é mostrar que não foram somente os homens os responsáveis por esse mundo tecnológico tão avançado, as mulheres foram de suma importância. Contudo a sociedade passa por mudanças, e cada vez mais as mulheres vão tendo uma interação maior com a informática, a presença da mulher nesse meio vem aumentando cada vez mais. Quando o assunto é "mulher na informática" envolve um certo preconceito, pode se notar isso no Brasil por exemplo, pois se pode "contar aos dedos" a quantidade de mulheres na área da computação. Esse Programa, Meninas Digitais, é direcionado às alunas do ensino médio/tecnológico, para que conheçam melhor a área de informática e das Tecnologias da Informação e Comunicação, de forma a motivá-las a seguir carreira nessas áreas. Para viabilização desta iniciativa, o projeto conta com a colaboração de multiplicadores desta proposta, que discutem projetos relacionados em suas instituições e estabeleçam parcerias, de forma a disseminar esta ideia no território nacional. Uma coisa muito importante para essa interação feminina é o apoio familiar, pois a família faz um papel que ajuda no processo de crescimento e valorização da mulher.

Este trabalho irá abordar as seguintes mulheres: Grace Murray Hopper, Virginia MarieRometty, Radia Joy Perlman e Claudia Maria Bauzer Medeiros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Grace Murray Hopper nasceu em Nova Iorque no dia 9 de dezembro de 1906, e faleceu aos 85 anos no dia 1 de janeiro de 1992.Foi analista de sistemas da Marinha dos Estados Unidos, criou a linguagem Flow-Matic, não utilizada hoje (WIKIPÉDIA, 2015b). Foi uma grande líder por perseverar, e isso motivou na sua personalidade. Ajudou no esforço do UNIVAC I, sendo assim o primeiro computador digital eletrônico de grande escala. Ela desenvolveu e aperfeiçoou linguagens de programação, essas línguas podem ser compreendidas e utilizadas por pessoas que não eram nem matemáticos nem especialistas em informática (YALE, 2015). Virginia Marie Rometty nasceu em 02 de julho de 1957 é uma executiva, que atualmente ocupa o cargo de chairman que é o mais alto representante de uma empresa e diretora geral da IBM, e foi a primeira mulher a ocupar o cargo de presidente da empresa. Por conta desse fato ela foi considerada umas das mulheres mais poderosas e influentes do mundo (WIKIPÉDIA, 2015a). Antes de ser presidente da IBM, ela trabalhou na empresa general motors corporation, onde ela desenvolvia e fazia aplicações dos sistemas. Ela

[1] IFMT – Campus Avançado de Tangará da Serra - adriellyaparecidaf@gmail.com

também possui bacharel em ciência da computação e engenharia elétrica. Hoje como presidente da IBM ela é responsável por estratégias e negócios da empresa (BLOOMBERGBUSINESS, 2015).Radia Joy Perlman nasceu em 1951 tendo hoje (64 anos), é uma cientista da computação estadunidense. Ela é uma projetista de software e também é engenheira de redes, algumas vezes ela é referenciada como a "mãe da Internet". Foi ela quem inventou o Spanning Tree Protocol, quando trabalhava na Digital Equipment Corporation (WIKIPÉDIA, 2015c). Participou do MIT no final dos anos 60 e início dos anos 70, e ela foi uma das mulheres para fora de uma classe de 1000. Tinha poucas outras mulheres ao redor, e ela disse que muitas vezes ela nem percebeu o desequilíbrio entre os sexos, e tornou-se normal a ela para nunca mais ver outra mulher (INTERNET HALL OF FAME, 2015). Foi ela quem desenhou o algoritmo de árvore de expansão que transformou Ethernet a partir do original-escalabilidade limitada, em um protocolo que pode lidar com grandes nuvens (IEEESOLUTIONISTS, 2015).Claudia Maria Bauzer Medeiros, atualmente trabalha na UNICAMP, possui graduação em engenharia elétrica (1976), e mestrado em informática (1979) pela universidade católica de Rio de Janeiro. Ela fez seu doutorado em ciências da computação em (1985) na universidade of Waterloo e pós-doutorado no INRIA, França em (1990) e livre docência em banco de dados na UNICAMP, em 1992. Participou da coordenação de ciências e engenharia de computação da FAPESP (2004-2014), e do comitê assessor de computação onde foi vice coordenadora do mesmo (MEDEIROS, 2015). Realiza pesquisas em gerenciamento de dados científicos, com seus trabalhos ela conseguiu ganhar vários prêmios e títulos (FAPESP, 2015). Um dos seus projetos mais conhecidos foi o eFarms que consiste em desenvolver ferramentas de software para fazer acesso a a bancos de dados heterogêneos e de redes sem fios de baixo custo de implantação que serve para comunicação de dados entra as pequenas propriedades rurais que permite inclusive acesso a internet (PORTAL CIÊNCIA E VIDA, 2015).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa mostra para a sociedade que as mulheres também podem atuar na área da computação, e que não são somente homens que conseguem "manusear" a tecnologia. Além dessas mulheres citadas acima há várias outras mulheres que também foram ou são de extrema importância para o desenvolvimento da tecnologia tanto anteriormente, como para criações futuras.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a PROEX e ao IFMT - Campus Avançado de Tangará da Serra pelo apoio financeiro e concessão de bolsas.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLOOMBERGBUSINESS. Virginia M. Rometty. Disponível em: <http://www.bloomberg.com/research/stocks/people/person.asp?personId=23314014&ticker= IBM> Acesso em: 15 Set. 2015.

FAPESP. Caudia Marial Bauzer Medeiros. Disponível em:<http://www.fapesp.br/3026> Acesso em: 15 Set. 2015.

INTERNET HALL OF FAME. Radia Perlman. Disponível em: <http://www.internethalloffame.org/inductees/radia-perlman> Acesso em : 15 Set. 2015

IEEESOLUTIONISTS. Radia Perlman. Disponível em: <http://solutionists.ieee.org/radiaperlman/> Acesso em: 15 Set. 2015.

MEDEIROS, C. M. B.; currículo lattes Medeiros Claudia Bauzer. Disponível em: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4787278A9> Acesso em : 15 Set. 2015.

PORTAL CIÊNCIA E VIDA. Disponível em:<http://portalcienciaevida.uol.com.br/ESSO/edicoes/0/Artigo144574-1.asp> Acesso em :15 Set. 2015.

WIKIPÉDIA, A ENCICLOPÉDIA LIVRE. Chairman. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Chairman> Acesso em: 15 Set. 2015.

_____. Grace Hopper. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Grace_Hopper> Acesso em: 15 Set. 2015.

_____. Radia Perlman. Disponivel em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Radia_Perlman> Acesso em : 15 Set. 2015

YALE. Grace Murray Hopper. Disponível em : <http://www.cs.yale.edu/~tap/Files/hopperstory. html> Acesso em: 15 Set. 2015.

MULHERES NA COMPUTAÇÃO: ADA AUGUSTA BYRON KING, MARY KENNETH KELLER, ELIZABETH HOLBERTON E LOIS HAIBT

Anelise LANDO[1]; Flávia L. O. ALBUÊS[1]; Helena C. SANTOS[1]; Kelly C. F. GERALDO[1]; Pedro C. S. NETO[1].

Resumo: O Programa Meninas Digitais Tangará da Serra Regional: Mato Grosso, desenvolvido no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus de Tangará da Serra é um projeto realizado com alunas do ensino médio integrado ao curso de manutenção e suporte em informática. Ocorrem encontros semanais com as alunas onde pesquisam e aprendem mais sobre informática e principalmente sobre a importância que as mulheres tem nesse meio, uma das atividades realizadas, e a que será apresentada neste artigo, consiste em uma linha do tempo com algumas mulheres que foram e ainda são muito importantes no mundo da Tecnologia da Informação. As mulheres pesquisadas foram: Ada Augusta Byron King, Elizabeth Holberton, Irmã Mary Kenneth Keller e Lois Haibt, este artigo contém informações sobre a vida e os feitos das mesmas . Esta atividade teve o objetivo de mostrar para as participantes do projeto a importância das mulheres na informática e, com isso, aumentar o interesse das mesmas a trabalharem em áreas relacionadas com a tecnologia da informação.

Palavras-chave: *Meninas Digitais, Mulheres na informática, Inclusão de gênero.*

1. INTRODUÇÃO

As mulheres ainda não são valorizadas no mundo da computação e é por isso que o Programa Meninas Digitais Tangará da Serra Regional: MT foi criado. Neste texto veremos que as mulheres estão igualadas aos homens quando a questão é informática, afinal, a primeira programadora foi uma mulher, Ada Augusta Byron King, uma matemática muito inteligente que revolucionou o mundo da computação. A primeira americana a ter um doutorado em ciências da computação foi uma freira, a Irmã Mary Kenneth Keller. Lois Haibt era a única mulher dentro de uma equipe de dez pessoas para desenvolver o Fortran, a primeira linguagem de programação de alto nível, na IBM. E por último, mas não menos importante, temos Elizabeth Holberton, que estava entre um dos seis programadores originais do ENIAC, que foi o primeiro computador digital eletrônico para uso geral. Essas mulheres incríveis mostram para o mundo que não se deve ter preconceitos, que informática não é apenas para homens.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção serão apresentadas as mulheres que foram importantes para a computação e tiveram sua biografia pesquisada.

2.1. Ada Augusta Byron King

Ada Augusta Byron King, nasceu em 10 de dezembro de 1815 em Londres, Reino Unido e morreu de câncer em Marylebone, Reino Unido em 27 de novembro de 1852. Ada, também conhecida como Condessa de Lovelace, ajudou seu colega Charles Babbage a desenvolver a primeira máquina a cálculo e, ao fazê-lo, acrescentou alguns dados no projeto inicial. Esses dados adicionados acabaram melhorando muito o que já havia sido feito por Babbage, fazendo com que ela se tornasse um ícone da informática. Para homenagear a

[1] IFMT – *Campus* Avançado de Tangará da Serra; anelise@tuxcuiabano.com

Condessa, o Departamento dos Estados Unidos, em meados da década de 70, batizou uma linguagem de programação de alto nível com o nome de ADA. Ela também foi responsável pelo algorítmo usado para fazer cálculos matemáticos, seu trabalho fez com que a máquina calculasse os números de Bernoulli.

Em 1835 Ada se casou com William King, que era 10 anos mais velho que ela. Quando King herdou um título de nobreza em 1838, eles se tornaram o conde e a condessa de Lovelace. Tiveram três filhos (SDSC, 2015). Ada conheceu Babbage em 1833, quando ela tinha apenas 17 anos, em uma festa. Desde então eles começaram a trocar inúmeras cartas sobre matemática. Assim viraram amigos e depois de alguns anos ela o ajudou no projeto que mudou a sua vida.

2.2. Mary Kenneth Keller

Mary Kenneth Keller, era uma americana religiosa, irmã, educadora e pioneira na ciência da computação. Em junho de 1965, na Universidade de Washington, se tornou a primeira mulher a ter doutorado em Ciências da Computação. Keller ganhou seu grau a partir da Universidade de Wisconsin-Madison. Sua tese foi intitulada inferência indutiva em Computer Generated Patterns.

A religiosa fez os votos como Irmã da Caridade em 1940, fazendo em seguida um bacharelado em Matemática e outro em Física na Universidade De Paul. Estudou também na Dartmouth College, trabalhando no centro de ciências de computação no Instituto – mesmo na época sendo reservado aos homens -, onde ajudou a desenvolver a linguagem BASIC. Mary, que escreveu quatro livros sobre a ciência da computação, acreditava no potencial do computador para aumentar o acesso a informação e promover a instrução (ALETEIA, 2015).

Em 1965, se tornou a primeira mulher americana a ganhar um Ph.D. em Ciência da Computação (MENTALFLOSS, 2013). Após ter obtido seu PhD, ela fundou o departamento de Ciência da Computação em Clarke College (Iowa), que atualmente foi renomeado para Keller Computer Center and Information Services. Irmã Mary Helen morreu com a idade de 71, mas deixou um legado de computadores e educação em Clarke College.

2.3. Elizabeth Holberton

Elizabeth Holberton, mais conhecida como Betty, nasceu na Filadélfia em 1917. Logo que começou sua faculdade, seu professor falou para ela que seria melhor ela estar em casa cuidando dos filhos, com isso Betty resolveu fazer a faculdade de jornalismo pois ela tinha um currículo completo para viajar para longe, porém ano de 1940 as mulheres não tinham muito espaço no jornalismo então foi difícil ela exercer sua função.

Durante a segunda guerra mundial, os homens iam lutar e com isso o exército dos EUA precisou contratar 80 mulheres para calcular trajetórias basílicas. Betty foi escolhida pela escola Moore de engenharia e logo pelo ENIAC. Essas mulheres foram chamadas para trabalhar com computadores. Com isso em 1945 o exército decidiu financiar um projeto experimental com as mulheres, que seria o primeiro computador digital totalmente eletrônico, mas só seis das mulheres foram selecionadas e entre elas estava Betty, que foi uma das suas primeiras programadoras (ETHW, 2014).

Criaram o ENIAC com a intenção de fazer cálculos para ajudar na guerra, mas quando o computador estava pronto a segunda guerra mundial tinha acabado. Esse trabalho abriu portas para Elizabeth na tecnologia, depois de tudo ela se juntou os designers Eniac, John Presper

Eckert e John W. Mauchly, ajudando na criação do Univac, no qual criou o código de instrução C-10 (NYTIMES, 2001).

2.4. Lois Haibt

Lois Haibt, é uma cientista da computação estadunidense, foi a única mulher membro da equipe de dez pessoas na IBM que desenvolveram o Fortran, a primeira linguagem de programação de alto nível, fez parte da equipe liderada por John Backus, após graduar-se no Vassar Colle. Também desenvolveu um analisador de expressão aritmética que foi um componente essencial para o compilador FORTRAN (IN, 2015; INNOVATORS, 2001; BLOGDONATANAEL, 2012; CBSI, 2011).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde o começo da era da informática, existem mulheres que atuam com seus conhecimentos para elaborar projetos e ajudar com o desenvolvimento possibilitando um grande avanço na área tecnológica. Estas mulheres que fizeram a diferença e ainda fazem, por isso tem seus nomes lembrados, por terem conquistado um espaço na evolução das maquinas até chagar na era atual. Com muito esforço e dedicação puderam mostrar que as mulheres podem sim atuar nessa área.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Internet:

COMPUTERHISTORY. Ada Lovelace. Disponivel em: <http://www.computerhistory.org/babbage/adalovelace/ Acesso em: 02 set. 2015

EBC. Conheça a história da Ada Lovelace, a primeira programadora do mundo. Disponivel em: <http://www.ebc.com.br/tecnologia/2015/03/conheca-historia-da-ada-lovelace-primeira-programadora-do-mundo> Acesso em: 02 set. 2015

ELAETECH. Superpoderosas : historia da Computação. Disponivel em: <https://elaetech.wordpress.com/tag/mulheres-historia-da-computacao/> Acesso em: 02 set. 2015

ETHW. Betty Holberton Biography. Disponivel em: <http://ethw.org/Betty_Holberton> Acesso em: 03 set. 20015

GCN. Computer pioneer Betty Holberton dies at 84. Disponivel em:<http://gcn.com/Articles/2002/01/05/Computer-pioneer-Betty-Holberton-dies-at-84.asp> Acesso em: 03 set. 2015

IN. Lois Haibt Bio. Disponivel em: <http://www.in.com/lois-haibt/biography-176137.html> Acesso em: 03 set. 2015

INNOVATORS. The core of Fortran. Disponivel em: <http://innovators.vassar.edu/innovator.html?id=100> Acesso em: 03 set. 2015

NYTIMES. Frances E. Holberton, 84, Early Computer Programmer. Disponivel em: <http://www.nytimes.com/2001/12/17/business/frances-e-holberton-84-early-computer-programmer.html> Acesso em: 03 set. 20015

REDAÇÃO OLHAR DIGITAL. Conheça Ada Lovelace, a 1ª programadora da história. Disponivel em:<http://olhardigital.uol.com.br/noticia/conheca-ada-lovelace-a-1- programadora-da-historia/40718> Acesso em: 02 set. 2015

SOMATEMATICA. Ada Lovelace. Disponivel em: <http://www.somatematica.com.br/biograf/ada.php> Acesso em: 02 set. 2015

Agradecimentos

Agradecemos a PROEX e ao IFMT - Campus Avançado de Tangará da Serra pelo apoio financeiro e concessão de bolsas.

 ISBN 978-85-68861-01-1

POESIA INTERATIVA

Pedro C. da S. NETO[1]; Leonardo A. Souza[1]; Leila S. MATSUOKA[1]; Anelise LANDO[1]

Resumo: *Este trabalho apresenta a Poesia Interativa, uma nova forma do leitor interagir com textos poéticos. Através de um software de controle de interface por meio de gestos, um determinado texto em 3D plotado na tela pode ser controlado pelo usuário fazendo-o navegar por ambiente de realidade virtual, criando uma imersão do usuário e lhe proporcionando uma nova experiência de leitura.*

Palavras-chave: *Interface, Controle por gestos, Poesias*

1. INTRODUÇÃO

A leitura de poesia é uma pratica decorrente do ser humano a partir de uma expressão literária, que surgiu simultaneamente com a Música, a Dança e o Teatro, em época que remota à Antiguidade histórica na Grécia Antiga (séc. V ao VII a.c). Junto com os filósofos na Grécia antiga existiam os "adis", que eram poetas que declamavam seus versos junto com música. Existem muitas formas de se ler uma poesia, seja pelo compartilhamento de ideias ou mesmo por curiosidade pela engenhosidade alheia. Desde a prensa móvel de Gutemberg aos e-readers, como o Kindle da Amazon, a maneira como o usuário tem contato com o texto escrito tem se modificado. Tentativas de misturar o real com o virtual aparecem datadas milênios atrás, gravadas em abrigos ou cavernas, como em Lascaux na França, onde figuras do cotidiano aparecem em suas paredes e tetos, ou também em superfícies rochosas ao ar livre (BATTISTONI, 2010).

Desde as alavancas, válvulas e dos motores à vapor, aos óculos de terceira dimensão (3D), tão populares hoje nos cinemas, o estudo da interação homem-máquina vem desempenhando um papel fundamental no desenvolvimento de produtos mais intuitivos, onde o mundo virtual está cada vez mais próximo do real.

> *As primeiras interfaces computacionais, usadas nas décadas de 40 e 50, eram baseadas em chaves e lâmpadas, que permitiam uma comunicação com o computador baseada em linguagem de máquina. Na década de 60, surgiram as consoles com vídeo, dando início às interfaces gráficas rudimentares. Com a utilização de microprocessadores, nas décadas de 70 e 80, os microcomputadores se popularizaram, usando interface baseada em comando, como o DOS (KIRNER & SISCOUTTO, 2007, p.4).*

Este trabalho apresenta uma nova forma do leitor interagir com textos poéticos, utilizando um software de controle de interface por meio de gestos, demonstrando como um determinado texto em 3D pode ser controlado pelo usuário fazendo-o navegar por ambiente de realidade virtual, criando uma imersão desse usuário e lhe proporcionando uma nova experiência de leitura.

2. METODOLOGIA

Em meados do século XIX, Richard Wagner já fazia experimentos explorando a ideia de imersão, utilizando um teatro escuro envolvendo o público com imagens e sons. Já em 1948 Norbert Wiener consolida a ciência que conhecemos como cibernética (HISTÓRIA DA CIBERNÉTICA, 2010). Na década de 60, mais precisamente em 1963, Ivan Sutherland cria o Sketchpad durante o seu curso de doutorado no MIT, tornando-se assim o criador do primeiro editor gráfico orientado a objetos (MARK, 2010). Contudo o equipamento era muito caro e

[1] IFMT – *Campus* Avançado de Tangará da Serra; pedro@tuxcuiabano.com

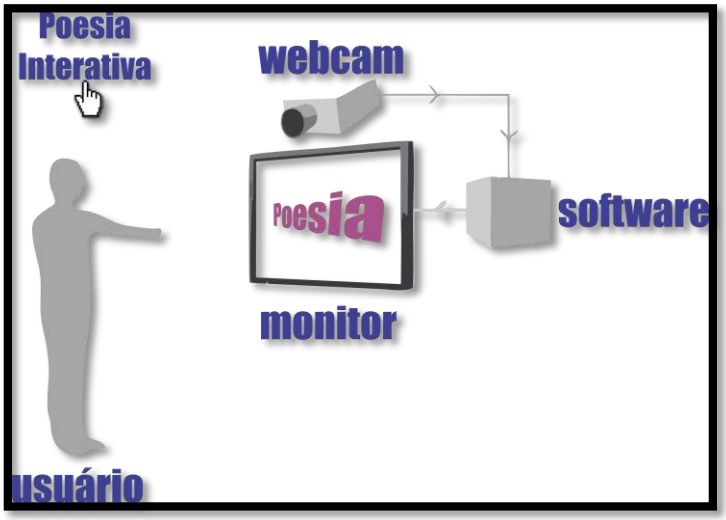
 ISBN 978-85-68861-01-1

não acessível a população. Deve-se levar em consideração que a computação e os itens computacionais (hardware e software) somente se tornaram pessoais, ou seja mais acessíveis, apenas na década de 80 com os primeiros PCs (*Personal Computer*).

As primeiras interfaces eram baseadas apenas em comandos em teclados e um retorno para usuário em telas pré-definidas. Até a década de 70 as mensagens, ou comandos, eram enviados via teclado ou cartões perfurados, ou seja, tínhamos uma interface com o usuário muito debilitada de recursos. Após o avanço das interfaces gráficas, que muito se deve aos estudos de semiótica de empresas como a Xerox, equipamentos como as telas sensíveis ao toque, permitiram aos usuários experiências mais ricas.

Para o desenvolvimento deste trabalho foi utilizada a linguagem VRML (*Virtual Reality Modeling Language*), que consiste em textos que podem ser criados em qualquer editor ou processador. Este arquivo, que é um arquivo ASCII, também pode ser criado através da utilização de aplicações que permitem a edição em três dimensões ou de utilitários que traduzem outros formatos de arquivos gráficos para VRML (MANSSOUR, 2015). Para a execução deste código foi utilizado o plugin para navegadores web Cortona 3D, nenhum outro software foi necessário para execução de código VRML. Após a modelagem 3D do texto já finalizada era preciso escolher algum software que realizasse o controle o objeto 3D sem a necessidade de dispositivos de entrada convencionais (mouse e teclado). Para isso foram testados alguns softwares que permitissem ao usuário o controle da máquina apenas com gestos. Os softwares testados foram NPointer1, eViacam2, Camera Mouse3 e Finger Mouse4, todos esses com o princípio de captura de ações do usuário por uma câmera e realização do controle da interface do sistema operacional, conforme Figura 1.

Figura 1 – Funcionamento da Poesia Interativa.



A escolha do NPointer como software para controlar a interface foi determinada pelo recurso que somente este programa apresentou e que era necessário para a execução do

1 http://www.neurotechnology.com/npointer.html

2 http://eviacam.sourceforge.net/

3 http://www.cameramouse.org/

4 https://fingermouse.codeplex.com/

projeto: a emulação do clique arrastado do botão direito do mouse. Esse recurso faz com que o usuário navegue pelo texto nos três eixos do mundo virtual modelado em VRML e exibido pelo plug-in Cortona.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A forma como um usuário interage com determinada interface evolui na medida que as evoluções tecnológicas lhe possibilitem uma experiência diferente com dispositivos e paradigmas diferentes. Este trabalho apresentou uma forma diferente de interagir com textos, nesse caso poesias, através de controles por gestos em textos modelados em três dimensões. Como futuros trabalhos espera-se utilizar outras ferramentas para modelagem e exibição 3D, que propiciem maior independência na escolha do software para interação com o usuário.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATTISTONI, D. F. **Pequena História da Arte.** 3. ed. Campinas: Papirus, p. 17-18, 1989.

KIRNER, C.; SISCOUTTO, R. **Fundamentos de Realidade Virtual e Aumentada.** In: Kirner, C.; Siscouto, R.. (Org.). Realidade Virtual e Aumentada: Conceitos, Projeto e Aplicações. 1 ed. Porto Alegre - RS: Sociedade Brasileira de Computação - SBC, v. 1, p. 2-21, 2007.

História da Cibernética. Disponível em: < http://www.citi.pt/educacao_final/trab_final_inteligencia_artificial/historia_da_cibernetica.html> Acesso em: 19 dez. 2010.

MANSSOUR, I. H. **Introdução ao VRML 2.0.** Disponível em:< http://www.inf.pucrs.br/manssour/VRML/ConceitosImportantes.html> Acesso em 26 ago. 2015.

MARK, J. Guzdial. Squeak: **Object-Oriented Design with Multimedia Applications**. Disponível em:<http://www.cc.gatech.edu/~mark.guzdial/drafts/ObjectsEtAl-Ch1.pdf> Acesso em 26 out. 2010.

MULHERES NA COMPUTAÇÃO: CAMILA ACHUTTI, WENDY HALL E MERISSA ANN MAYER

Paula R. C. BANDEIRA[1]; Wendy C. ALMEIDA[1]; Leila S. MATSUOKA[1]; Pedro C. S. NETO[1]

Resumo: *O projeto das meninas digitais propõe para a sociedade a inclusão das mulheres na computação. A proposta desse trabalho é mostrar que as mulheres exercem tamanha importância na sociedade quando se trata de computação. Este trabalho também irá mostrar algumas mulheres que fizeram história na informática, como na criação de softwares, equipamentos computacionais, linguagem de computadores e etc*

Palavras-chave: *Inclusão, Computação, Meninas Digitais.*

1. INTRODUÇÃO

Quando se trata de informática as pessoas tendem a pensar que é uma área ocupada somente por homens, mas o objetivo desse trabalho é mostrar que não foram somente os homens os responsáveis pelo nosso mundo tecnológico avançado. As mulheres foram de suma importância. Sobretudo, a sociedade passa por mudanças intensas, e cada vez mais as mulheres vão tendo uma interação maior com a computação propriamente dita, a presença da mulher nesse meio vem aumentando cada vez mais. Quando o assunto é "mulher na informática" envolve um certo ‘’preconceito’’, pode se notar isso no mundo todo, pois se pode "contar nos dedos” a quantidade de mulheres na área da informática.

O Programa das Meninas Digitais é direcionado às alunas do ensino médio/tecnológico,

para que conheçam melhor a área de informática e das Tecnologias da Informação e Comunicação, de forma para motivá-las a seguir suas carreiras nessas áreas. Para a viabilização dessa iniciativa, o projeto conta com a colaboração de multiplicadores desta proposta, que discutem projetos relacionados em suas instituições e estabeleçam parcerias, de forma a disseminar esta ideia no território nacional. Uma coisa muito importante para essa interação feminina é o apoio familiar, pois a família faz um papel que ajuda no processo de crescimento e valorização da mulher, desde pequenas.

Este trabalho irá abordar as seguintes mulheres: Camila Achutti, Wendy Hall e Merissa Ann Meyer.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção serão apresentadas as mulheres que foram importantes para a computação e tiveram sua biografia pesquisada.

2.1. CAMILA ACHUTTI

Camila Fernandez Achutti nasceu no dia 21 de Dezembro em 1991, é sócia-fundadora de uma consultoria de inovação e tecnologia que tem como objetivo relacionar melhor as pessoas com a tecnologia, a Ponte21, é influenciadora digital da FIAP, ou seja, ajuda a promover ações beneficentes para muitas pessoas, influenciou na vinda da Technovation Challenge para o Brasil, o qual tem a função de estimular as mulheres a desenvolver um aplicativo que resolva problemas da sociedade, fundou o blog mulheresnacomputacao.com que incentiva muitas mulheres a se envolverem no mundo tecnológico.

[1] IFMT – Campus Avançado de Tangará da Serra - paularojane78@gmail.com

Aos 18 anos entrou na USP, descobriu que estava apaixonada pela área e havia um mundo de oportunidades. Quando ela foi em seu primeiro dia de aula na faculdade, se deparou sendo a única menina da sala, voltou para casa chorando e junto a sua mãe decidiu criar o blog para mudar essa situação. Fez seu mestrado na mesma instituição.

Seu blog fez muito sucesso e devido a ele pôde usufruir de muitas oportunidades no exterior e no interior do Brasil. Por ser um grande exemplo de mulher na computação, é convocada bastante para dar palestras e mostrar sua história de vida para mostrar a todos que temos que inserir o sexo feminino na área de TI (MULHERESNACOMPUTACAO, 2015).

2.2. MERISSA ANN MEYER

Marissa Ann Mayer é uma grande mulher na área de TI, formada na Universidade de Stanford em Ciências da Computação, após trabalhar na Google por um longo período, desde 1999 até 2012, ela recebeu uma oferta para trabalhar na Yahoo como CEO, onde tirou a empresa de uma crise em pouquíssimo tempo. Isso fez de Mayer, uma das mulheres mais importante na área de tecnologia.

Mayer, aos 23 anos, recém-formada, recusou mais de 10 ofertas de emprego, até ser chamada para trabalhar na Google, foi a vigésima contratada, sendo a primeira engenheira mulher. Começou gerenciando pequenas equipes de engenheiros e mais tarde se tornou diretora dos produtos consumidor Web.

Após anos trabalhando na Google, em 2012 começou a trabalhar na Yahoo, como chefe executiva, onde com seis meses tirou literalmente a empresa da lama. Ela hoje é considerada uma grande engenheira e cientista apesar da pouca idade. Agora está na segunda gravidez, são gêmeas (WIKIPEDIA, 2015).

2.3. MERISSA ANN MEYER

Marissa Ann Mayer é uma grande mulher na área de TI, formada na Universidade de Stanford em Ciências da Computação, após trabalhar na Google por um longo período, desde 1999 até 2012, ela recebeu uma oferta para trabalhar na Yahoo como CEO, onde tirou a empresa de uma crise em pouquíssimo tempo. Isso fez de Mayer, uma das mulheres mais importante na área de tecnologia.

Mayer, aos 23 anos, recém-formada, recusou mais de 10 ofertas de emprego, até ser chamada para trabalhar na Google, foi a vigésima contratada, sendo a primeira engenheira mulher. Começou gerenciando pequenas equipes de engenheiros e mais tarde se tornou diretora dos produtos consumidor Web.

Após anos trabalhando na Google, em 2012 começou a trabalhar na Yahoo, como chefe executiva, onde com seis meses tirou literalmente a empresa da lama. Ela hoje é considerada uma grande engenheira e cientista apesar da pouca idade. Agora está na segunda gravidez, são gêmeas (WIKIPEDIA, 2015).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi feito com a intenção de mostrar a todos que as mulheres podem sim conquistar seu espaço em qualquer área envolvendo informática, o estereótipo de apenas homens na computação deve ser reduzido a zero, o sexo feminino já teve e continuará tendo cada vez mais colaboração com a tecnologia. Há muitas outras mulheres que tiveram participação significativa com o avanço da TI e que não foram citadas, o que comprova que são capazes e não são inferiores ao sexo oposto. Futuramente a informática será tão necessária quanto as línguas faladas, por isso todos devem ter acesso e ser incentivados

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ECS. Professor of Computer Science Wendy Hall. Disponível em <http://users.ecs.soton.ac.uk/wh/>. Acesso em: 16 Set. 2015

WIKIPEDIA. Wendy Hall. Disponível em <https://en.wikipedia.org/wiki/Wendy_Hall>. Acesso em: 16 Set. 2015

MULHERESNACOMPUTACAO. Sobre. Disponível em<http://mulheresnacomputacao.com/about/> Acesso em: 16 Set. 2015

STARTUPI. Empreendedores brasileiros expõem seus negócios no Vale do Silício. Disponível em < http://startupi.com.br/2014/07/empreendedores-brasileiros-expoem-seus- negocios-nos-eua/>. Acesso em: 16 Set. 2015

WIKIPEDIA. Marissa Meyer. Disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Marissa_Mayer>. Acesso em: 16 Set. 2015

TECNOBLOG. Marissa Mayer, CEO da Yahoo, tem bom desempenho e recebe bônus milionário. Disponível <https://tecnoblog.net/126236/marissa-mayer-bonus-yahoo/> Acesso em: 16 Set. 2015

MDEMULHER. Primeira Vez, Marissa Meyer, CEO do Yahoo, rejeita licença-maternidade. Disponível em <http://mdemulher.abril.com.br/carreira/claudia/pela-segunda-vez-marissa- mayer-ceo-do-yahoo-rejeita-a-licenca-maternidade>. Acesso em: 16 Set. 2015

Agradecimentos

Agradecemos a PROEX e ao IFMT - Campus Avançado de Tangará da Serra pelo apoio financeiro e concessão de bolsas.

DOBRANDO A MATEMÁTICA - SÓLIDOS GEOMÉTRICOS EM ORIGAMI

Prof. Ma. Índia A. C. SIQUEIRA[1]; José F. S. SILVA; Júlio C. M. MAIA.

***Resumo**: Constantemente encontramos formas geométricas em diversas situações do nosso cotidiano, tanto obras da natureza como criações do ser humano. A geometria traz inúmeras oportunidades para aprender como concretizar a realidade, comparando, generalizando e abstraindo. A atividade propõe despertar o gosto pelo estudo de formas geométricas, particularmente os Sólidos de Platão, de forma prática, divertida e agradáveis, além de compreender melhor conceitos geométricos envolvidos na construção dos sólidos por meio de dobraduras do origami. Apresenta-se como uma alternativa metodológica de ensino a partir da exploração das formas geométricas encontradas no cotidiano. Parte-se da construção de peças, chamadas módulos, para então montar os mais simples sólidos geométricos, como o tetraedro e o hexaedro. Desenvolvendo-se melhor a habilidade de trabalhar com as dobraduras é possível a construção de sólidos mais elaborados como o octaedro, dodecaedro e icosaedro. Propõe-se ensinar a geometria de forma prática com o intuito de que os alunos descubram as semelhanças e diferenças nas representações planas e espaciais. Dessa forma, a matemática pode tornar-se mais significativa e prazerosa na sala de aula, valorizando os saberes prévios dos alunos. A dimensão da geometria pode ser vista não só no conteúdo escolar, mas também como forma e desenvolver a arte do origami, trabalhos manuais, criatividade.*

Palavras-chave: Educação matemática, Geometria, Sólidos geométricos, Origami

1. INTRODUÇÃO

Os professores de matemática sabem a importância de ensinar geometria, pois está presente em nosso cotidiano, facilitando a sua compreensão entre a teoria e a prática. Muitas das dificuldades deste ensino abstrato, está ligado ao despreparo de alguns professores para ensinar tal conteúdo, talvez por falta de recursos, planejamento ou formação continuada na área, contribuindo para o desinteresse dos alunos.

O professor não é dono do saber, mas apenas um mediador construindo oportunidades de reflexão e aprendizagem. Pensamos nosso trabalho numa perspectiva de refletir sobre a metodologia de geometria que venham a acrescentar de maneira positiva e significativa, despertando a curiosidade, a criatividade e o interesse de nossos discentes, pois o professor deve ser um colaborador e orientador ou seja realizar um trabalho coletivo em sala.

Para que nossos educandos consigam compreender o processo de construção dos sólidos geométricos é importante que nós professores ofereçamos para eles os conceitos que os formam, como por exemplo a formação de sólidos geométricos a partir de ideias de geometria plana como: diagonal, lados iguais, bissetriz, lados paralelos, entre outros.

Pensando em todos esses fatores, alunos do curso de Licenciatura em Matemática do IFMT, Campus Campo Novo do Parecis, orientados por professores do mesmo curso, propuseram oficinas que tem por principal objetivo desenvolver uma nova metodologia para o ensino da Geometria Espacial, mais particularmente os Sólidos de Platão. As oficinas têm como público alunos de todos níveis de ensino, professores e comunidade em geral.

[1]IFMT, Departamento de Ensino, Campus Campo Novo do Parecis 78360-000, Campo Novo do Parecis, Mato Grosso. india.siqueira@cnp.ifmt.edu.br ; fabio.macoblaide@gmail.com ; juliocezar.maia18@hotmail.com

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Formação de professores de matemática

É cada dia mais difícil, com o desenvolvimento da tecnologia, despertar o interesse e o prazer por aprender matemática nos educandos. Sabe-se que muitos são os alunos que fracassam em matemática, mas raramente se procura investigar se o fracasso é fruto do método tradicional de ensino. (BECKER, 2001, p117).

Muitas das reações que os sujeitos apresentam como afeição ou rejeição por determinada aprendizagem, estão relacionadas com a atenção e a compreensão sobre os processos de aprendizagem. Segundo Libâneo (1994), o professor não deve ter em mente um aluno ideal, mas observar os alunos concretos que ele tem a sua frente, ter em mente qual tipo de alunos se pretende ensinar.

Dessa forma, cabe aos professores participar de seminários, palestras, cursos de formação continuada, visando buscar experiências e saberes sobre questões ligadas ao cotidiano da sala de aula, abrindo caminhos para uma prática inovadora que resgate o interesse dos alunos pela Matemática.

Os alunos envolvidos nas oficinas, propostas por esse trabalho, visam contribuir de alguma forma para a formação de professores de matemática e fortalecer o aprendizado da própria matemática.

2.2. A importância de compreender geometria

Não compreender para que serve e como e onde usar a geometria, ao mesmo tempo de não participar de sua construção, muitas vezes é motivo para que os alunos se distraiam. Talvez um dos motivos seja a metodologia didático pedagógica que pode não é adequada para a necessidade dos alunos. O conteúdo de geometria deve estar relacionado com o cotidiano e a realidade dos alunos e o professor deve fazer as pontes entre o fazer e o compreender.

Segundo Machado (1989), ao reconhecer novas teorias de aprendizagem, metodologias e materiais didáticos, está se trazendo professores e educandos ao mundo como ele se apresenta hoje. De acordo com Espí e Ester (2011, p.22) “Todos nós vivemos num mundo de formas”.

> O estudo da geometria deve possibilitar aos alunos o desenvolvimento da sua capacidade de desenvolver problemas práticos do cotidiano, como, por exemplo, orientar-se no espaço, ler mapas, estimar e comparar distâncias percorridas, reconhecer propriedades de formas geométricas básicas, saber usar as diferentes unidades de medida. Também é um estudo em que os alunos podem ter oportunidade especial, com a certeza não a única, de apreciar a faceta da matemática que trata de teoremas e argumentações dedutivas (Brasil, 2008, p.75).

De acordo com Dante (2012, p.11), “todos nós, professores, sabemos que é extremamente importante estarmos sempre atualizados, especialmente porque o mundo está em constantes e rápidas mudanças”.

3. METODOLOGIA

Origami é uma tradicional arte japonesa de dobrar papéis. Trata-se de uma forma de representação visual e escultural, definida principalmente pela dobradura de papeis. A Matemática é essencialmente bonita, e o Origami nos mostra algo dessa beleza, numa rica

relação entre Ciência e Arte. De uma ou mais folhas simples de papel, surge um universo de formas.

> O Origami pode representar para o processo de ensino/aprendizagem de Matemática um importante recurso metodológico, através do qual os alunos ampliarão os seus conhecimentos geométricos formais, adquiridos inicialmente de maneira informal por meio da observação do mundo, de objetos e formas que os cercam. Com uma atividade manual que integra, dentre outros campos do conhecimento, Geometria e Arte (RÊGO, RÊGO e GUDÊNCIO, 2004, p. 18).

Este trabalho trata-se de um relato de experiência sobre uma aplicação em forma de oficina da construção dos sólidos geométricos que compõe os Sólidos de Platão. Utilizando-se simplesmente de papel e nenhum outro material como tesoura, cola, régua, etc. Inicia-se o trabalho pela construção de módulos, que serão utilizados na montagem de mais de um sólido. Nesses módulos são utilizados conceitos da geometria plana como: retas paralelas, bissetriz, diagonais, ângulos, congruência e semelhança, entre outros. Construídos os módulos necessários, o próximo passo é a montagem do sólido, com o auxílio do orientador. Após a montagem, os alunos identificam alguns elementos dos sólidos tais como: faces, arestas, vértices. Para enriquecer o trabalho são apresentados aos alunos outros trabalhos confeccionados com dobraduras, despertando o interesse em alguns alunos a vontade de confeccionar esses outros materiais também.

Alguns momentos da oficina que trata esse trabalho, aplicado na Jornada Científica do IFMT *Campus* Campo Novo do Parecis e Jornada Científica do *Campus* Tangará da Serra. (Figura 1)

Figura 1 – Aplicação da oficina: Dobrando a Matemática – Sólidos Geométricos em Origami

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ensinar geometria é frustrante para professores e alunos, visto que em sua maioria é realizado de forma mecânica, com nenhuma ligação com o mundo real e menos ainda com a participação do aluno na construção de sólidos.

O professor precisa estimular situações que promovam a atualização e a expansão das potencialidades intelectuais do aluno, desenvolvendo o espírito crítico e a capacidade de

construção do conhecimento, estar em constante busca de novos métodos para o ensino dessa disciplina.

Tem-se uma cultura no meio educacional de que não pode-se oferecer uma educação de qualidade por não se ter em mãos recursos matérias suficientes para um boa aula. O que concluímos é que, numa simples aula, porém bem planejada, consigamos a participação dos alunos na confecção de material que ajuda na compreensão de grande parte do conteúdo de geometria, além de trabalhar mais com uma arte milenar, pouco trabalhada em sala de aula, mas muito importante como ferramenta para desenvolver a criatividade: o origami.

Agradecimentos

Agradecimentos ao IFMT – Campus Campo Novo do Parecis, pelo apoio na aplicação das oficinas tanto no próprio município quanto em municípios vizinhos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BECKER , F. **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
DANTE, L. R. **Projeto Teláris Matemática.** São Paulo: Ática, 2012.
ESPÍ, Pilar; ESTER Patrícia. **Matemática em foco.** 2. ed. Belo Horizonte: Fapi, 2011.
LIBANEO , J. C. **Didatica**. São Paulo: Cortez, 1994.
MACHADO, N. J. **Os Poliedros de Platão e os Dedos da Mão**. São Paulo: Scipione, 1989.
RÊGO, R. G.; RÊGO, R. M; GAUDÊNCIO, S. **A geometria do Origami: atividades de ensino através de dobraduras.** João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2004.

 ISBN 978-85-68861-01-1

A HIDROPONIA COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE QUÍMICA

Josane do N. FERREIRA[1]; Mayara Cristina S. MARQUES[2]; Letícia GARBIM[3]; Graziele T. PESCADA[4].

Resumo: *O ensino de ciências é de extrema importância no processo de formação, e para se ter um resultado eficiente na aprendizagem dos alunos é necessário utilizar diferentes estratégias. Nesse intuito, o referido trabalho tem por objetivo utilizar a Hidroponia como ferramenta no ensino de Química, proporcionando uma interlocução entre o conhecimento popular e o científico, promovendo um ensino mais atrativo e prazeroso. O trabalho foi realizado no Instituto Federal de Mato Grosso, campus Pontes e Lacerda, através de pesquisas bibliográficas, visita a Hidroponia, entrevistas com os trabalhadores e desenvolvimento de práticas experimentais sobre os conhecimentos químicos presente neste cultivo. Os resultados foram satisfatórios e de muita relevância para os participantes, contribuindo no desenvolvimento de habilidades e aperfeiçoamento de suas atitudes diante da sociedade.*

Palavras-chave: *Hidroponia, Ferramenta, Química.*

1. INTRODUÇÃO

A educação passa por diversas mudanças nos dias atuais. Sabe-se da necessidade da utilização de diferentes estratégias de ensino, para que sejam alcançados os objetivos de aprendizagem dos alunos (SANTOS *et* al., 2012). Aulas baseadas somente no quadro e giz, são insuficientes em assegurar que os discentes realmente aprendam os conceitos científicos (LABURÚ *et* al., 2003).

Segundo Freire (1996), a realização de atividades práticas, em Ciências, representa uma excelente ferramenta para que o aluno faça a experimentação do conteúdo e possa estabelecer a dinâmica e indissociável relação entre teoria e prática.

O ensino de Química é de extrema importância e contribui muito no processo de formação do aluno. Portanto para que se tenha uma aprendizagem significativa é necessário utilizar diversas ferramentas que auxiliam no processo de ensino.

A Hidroponia é conceituada como a técnica de se cultivar plantas sem o uso de solo, de forma que os nutrientes minerais necessários ao crescimento das plantas são fornecidos através de uma solução nutritiva (BEZERRA NETO & BARRETO, 2012). Está técnica tem sido muito utilizada no cultivo de alfaces, por apresentar diversas vantagens, como: economia de água, as plantas não entram em contato com os contaminantes do solo, ataques de pragas é quase inexistente, são mais saudáveis, pois crescem em ambiente controlado (PAIVA, 1998).

A tecnologia hidropônica por ser considerada um tema interdisciplinar é possível contextualizá-la com diversas disciplinas. Na química é factível trabalhar diversos conceitos, como, Funções Inorgânicas, pH, Condutividade elétrica, Soluções e concentração de solução.

Diante do exposto, esse trabalho derivado do projeto de pesquisa, A Hidroponia como ferramenta no ensino de Química, tem por objetivo apresentar como foi executado o projeto no Instituto Federal de Mato Grosso, *campus* Pontes e Lacerda.

1- Instituto Federal de Mato Grosso, Departamento de Ensino, *campus* Cuiabá-Bela Vista
2,3,4- Instituto Federal de Mato Grosso, Departamento de Ensino, *campus* Pontes e Lacerda.
josane.cunha@blv.ifmt.edu.br

 ISBN 978-85-68861-01-1

2. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no Instituto Federal de Mato Grosso, *campus* Fronteira Oeste Pontes e Lacerda. Primeiramente realizou-se um levantamento bibliográfico sobre a tecnologia Hidropônica, para que as bolsistas envolvidas adquirissem os conhecimentos em relação ao assunto. Nessa etapa foram pesquisados vários artigos, apostilas, livros, manuais e sites, no intuito de obter uma variedade de informações sobre o tema. Efetuou-se também a aplicação de um questionário aos discentes do curso técnico em Controle ambiental integrado ao ensino médio, com o propósito de averiguar os saberes cotidianos relacionados a Hidoponia. Na sequência foi realizada visita a Hidroponia localizadas na cidade de Pontes e Lacerda, no intuito de conferir como é efetuada esta técnica e também investigar os conhecimentos dos trabalhadores através de entrevistas, a fim de saber se estes têm formações específicas para execução do cultivo, ou se utilizam somente os saberes populares adquiridos no cotidiano.

A partir das atividades descritas acima, desenvolveu-se pela orientadora, colaboradora e bolsistas do projeto, uma prática experimental relacionando os conhecimentos químicos presente no cultivo hidropônico; tais como: Funções químicas, pH, Condutividade elétrica e Concentração da solução nutritiva. Esta prática foi apresentada na forma de minicurso para a comunidade do *campus* no Encontro de Responsabilidade Sócio Ambiental realizado em junho de 2016.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização do levantamento bibliográfico sobre a Hidroponia, as alunas integrantes do projeto apresentaram na forma de seminário os conhecimentos adquiridos nas pesquisas, analisando os pontos que seriam abordados nos minicursos. Foi estabelecido um diálogo durante a exposição, o qual proporcionou um maior desenvolvimento e ampliação de seus conhecimentos.

Por meio do questionário aplicado aos discentes do curso técnico em Controle Ambiental integrado ao ensino médio, foi possível levantar os conhecimentos prévios em relação ao cultivo hidropônico. A maioria dos entrevistados disseram que não conhecem a técnica; alguns julgavam que a alface hidropônica fosse de menor qualidade e até mesmo causadora de doenças em relação a alface cultivada no solo. Porém, pelos estudos realizados verificamos que a hortaliça cultivada em solução hidropônica, em geral é melhor que a comum (plantada no solo), livre de verminoses e pragas, além de ser mais limpa.

Através da visita a hidroponia, as discentes conheceram a técnica e a montagem da estrutura, estas ficaram admiradas com a qualidade das hortaliças. Perceberam que o investimento é alto, porém rentável; causam menos impacto no meio ambiente devido ao reaproveitamento da água e a não utilização de agrotóxicos.

Constatou-se por meio das perguntas, que o cultivador não tem formação específica na área, ou seja, utiliza os conhecimentos adquiridos no dia a dia para sua produção.

A apresentação do minicurso possibilitou o ensino de vários conteúdos relacionados com a química, tais como: Tabela periódica, Soluções, Concentração, pH e condutividade. Conforme decorria a explanação, fez-se a demonstração dos experimentos associando a prática com o dia a dia; deste modo, percebeu-se um maior envolvimento e questionamento dos participantes. Ao final da apresentação foram realizadas algumas perguntas no intuito de avaliar o minicurso. Verificou-se por meio das respostas, que a aprendizagem foi muito satisfatória, os discentes sentiram-se atraídos e motivados pela proposta de ensino.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aproximação dos conteúdos conceituais de química associados com temas que dialogam com o cotidiano do estudante, como a Hidroponia, certamente potencializou o processo de aprendizagem, contribuindo satisfatoriamente com desenvolvimento cognitivo destes de forma prazerosa e motivadora permitindo observar, analisar e compreender as transformações da sociedade e do meio ambiente.

Agradecimentos

A Propes, Instituto Federal de Mato Grosso e ao CNPQ.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEZERRA NETO, E.; BARRETO, L. P. **As técnicas de Hidroponia**. Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica, Comunigraf Editora, v 8, p: 107-137, Recife, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 6.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. **Pluralismo metodológico no Ensino de Ciências.** Ciência & Educação, Bauru, v.9, n.2, 2003.

PAIVA, M.C. **Produção de hortaliças em ambiente protegido**. Cuiabá: SEBRAE, 78p, 1998.

SANTOS, M.Z.M.; RAUBER. C.; TESCHKE. M.; DALL'AQUA.M., MULLER, N.T.G. **A Hidroponia como recurso metodológico no ensino de ciências**. Disponível em: <http://www.santoangelo.uri.br/ciecitec/anaisciecitec/2012/resumos/REL_EXP_POSTER/poster_exp2.pdf>. Acesso em: 20 de ago. 2014.

 ISBN 978-85-68861-01-1

APRENDENDO QUÍMICA COM A TABELA PERIÓDICA

Josane do N. FERREIRA[1]; Luís Heitor HAYNE[2]

Resumo: *Os jogos didáticos são recursos de grande relevância para o ensino, pois estimula o raciocínio lógico e colaboram com o processo de ensino e aprendizagem de uma forma fácil e divertida. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo relatar como foi confeccionado o jogo didático: Aprendendo química com a Tabela Periódica, elaborado pelos discentes e pela professora da disciplina de Química Geral e Experimental do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Mato Grosso, campus Pontes e Lacerda. Este foi apresentado no 1º Seminário Integrador para os acadêmicos e docentes do curso, e também na 3ª Semana da Física, no formato de oficina para a comunidade estudantil do campus. O material didático produzido auxiliou no ensino da Tabela Periódica, e os discentes tiveram a oportunidade de estudar e aprender jogando. Percebeu-se que esta atividade contribuiu no processo de ensino e aprendizagem, de uma forma lúdica e atrativa, fazendo com que os alunos se interessassem mais pelas aulas de química.*

Palavras-chave: *Ensino, Jogos didáticos, Tabela Periódica*

1. INTRODUÇÃO

O jogo é um instrumento que desperta o interesse do aluno para um aprendizado eficaz e atrativo. Através dessa alternativa de ensino, os alunos sentem-se mais motivados e desafiados por meio dos erros e acertos, buscando superar-se a cada rodada.

O estudo de Química é de extrema importância na formação da população, pois esta ciência faz parte da sociedade tecnológica moderna. Habitualmente as ciências têm sido ensinadas como uma coleção de fatos, descrição de fenômenos, enunciados de teorias em que o aluno tem que memorizar (SANTOS, 2004). Grande parte dos educadores não fazem com que os discentes questionem as causas desses fenômenos, estabelecendo relações da química com o cotidiano, enfim, que compreendam os instrumentos dos processos que estão sendo estudado (ZANON, 2008).

De acordo com Campos (2002) o lúdico apresenta dois elementos que o especificam: o prazer e o vigor espontâneo, além de integrarem as várias dimensões do estudante, como a afetividade, o trabalho em grupo e as relações com regras pré-definidas. O mesmo deve ser inserido como impulsor e instigador nos trabalhos escolares, isso por apresentar funções tão importantes.

Conforme as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p. 28):

> "O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos"

Dessa forma, os jogos didáticos são considerados uma opção muito interessante e factível no aprimoramento do aprendizado dos estudantes, e também colaboram na relação afetiva entre docente e estudantes.

1- Instituto Federal de Mato Grosso, Departamento de Ensino, *campus* Cuiabá-Bela Vista
2- Instituto Federal de Mato Grosso, Departamento de Ensino, *campus* Pontes e Lacerda.
josane.cunha@blv.ifmt.edu.br

 ISBN 978-85-68861-01-1

O ensino da Tabela periódica e suas propriedades são imprescindíveis nas aulas de química. Nesse intuito, o presente trabalho tem como objetivo relatar como foi confecção e a aplicação do o jogo "Aprendendo Química com a Tabela Periódica", realizado por um grupo de alunos do curso de Licenciatura em Física, sob a orientação da professora regente.

2. METODOLOGIA

O jogo Aprendendo Química com a Tabela Periódica surgiu a partir de uma proposta inicial da docente, que solicitou aos licenciando em Física, a confecção de uma Tabela periódica como material didático para apresentação no Seminário Integrador do respectivo curso. Durante dois meses os discentes se reuniam com a docente para discutir e construir o material. Optou-se então pelo jogo didático, por ser mais interativo.

O jogo é composto por 01 tabuleiro no formato vertical, cento e vinte (120) bolas de isopor de trinca e cinco milímetros (35mm) cada, que representa os elementos químicos, dez (10) cartas coringas representando suas classificações e cento e vinte (120) cartas menores com paisagem, desenho, formas diversas, com uma das principais propriedades do elemento químico, o "Número Atômico".

Em junho de 2015 ocorreu a apresentação do material no 1º Seminário Integrador do curso. Em dezembro de 2015 realizou-se uma oficina na 3ª Semana da Física, onde a turma foi dividida em cinco (05) grupos, cada um deles receberam vinte e cinco (25) cartas menores e duas (02) cartas coringas. Logo após tentaram localizar o elemento através da gravura ou do número atômico, usando a distribuição eletrônica. Foram permitidos dez (10) minutos para os grupos se organizarem. Após este tempo, elegeram um líder, que foi até caixa das bolas retirar o elemento que estava de posse do grupo e colocá-lo na tabela periódica no tempo estimado de cinco (05) minutos. Na sequência, coube ao Aplicador informar aos participantes, se a posição estava correta ou errada. Para cada acerto teve dois (02) pontos e para cada erro um (01) ponto. Foi considerado "VENCEDOR" o grupo que obteve o maior número de pontos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O material didático, "Aprendendo química com a Tabela periódica", foi apresentado pelos discentes no Seminário Integrador realizado no próprio campus, como requisito das Práticas como Componente Curricular obrigatórias nas Licenciaturas. Após a exposição, o trabalho foi muito elogiado pelos acadêmicos e docentes do curso, que apreciaram e aprovaram a proposta do jogo. Foi realizado também uma oficina denominada Interagindo com o Qui-elemento, na 3ª Semana da Física do IFMT, que possibilitou a exposição e aplicação do jogo para os discentes do *campus.* Os alunos participaram efetivamente da oficina com muita atenção e de maneira descontraída. Pode-se perceber através dos questionamentos realizado pelos apresentadores, que os resultados foram bastante satisfatórios, os alunos aprenderam o conteúdo de forma prazerosa e divertida. Portanto o jogo didático cumpriu o seu objetivo, que é auxiliar e contribuir no processo de aprendizagem de modo atrativo e eficaz. Os licenciandos em Física adquiriram um conhecimento amplo em relação aos jogos didáticos e ficaram muito orgulhosos e satisfeitos pela aceitação da proposta. Perceberam que as utilizações dos recursos didáticos contribuem significativamente na construção do conhecimento e permite uma maior interação entre professor e aluno.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que o jogo didático Aprendendo Química com a Tabela periódica, contribuiu de forma eficaz e atrativa no processo de ensino-aprendizagem, incentivando e motivando os alunos a participarem mais da aula. Os acadêmicos compreenderam a importância de saber utilizar os Recursos didáticos como estratégia de ensino, pois o rendimento da aula com certeza será altamente eficaz, além de proporcionar uma aprendizagem de maior relevância e de qualidade.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Mato Grosso.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília: MEC/SEB, 2006. 28 p.

AMPOS, L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**, 2002. Disponível em. Acesso em: 19.mai.2016.

SANTOS, M. S. M. A. Roleta de Iões: **uma nova aplicação para o ensino de Química**. Dissertação de Mestrado, Programa de pós-graduação em Educação Multimídia, Universidade do Porto, 2004.

ZANON, D. A. V; et al. **Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e iação**; Ciência & Educação, 2008, vol 13, 72-81.

AVALIAÇÃO DE APLICAÇÕES E POTENCIALIDADES DO RASPBERRY PI

Leila S. MATSUOKA; Pedro C. da S. NETO[1]; Gabriel A. M. SANTOS[1]; Wendy C. ALMEIDA[1]

Resumo: *Os atuais computadores têm a sua origem nas enormes máquinas existentes nas salas de informática dos primórdios da indústria de computação. Até ao início da década de 60 do século passado, estas máquinas eram construídas exclusivamente para agências governamentais e para fins militares o que implicava que fossem utilizados determinados procedimentos de segurança e, além disso, esses sistemas requeriam ambientes especiais necessários ao seu funcionamento. Com a evolução da tecnologia, esses computadores diminuíram muito, a ponto que baseado em estudos recentes foi desenvolvido um mini computador do tamanho de um cartão de crédito, que possui funções similares de um computador possuindo apenas algumas restrições de hardware. Este trabalho abordará aplicações usadas em Raspberry Pi e propõe a avaliação de suas aplicações e de sua potencialidade.*

Palavras-chave: *Raspberry Pi, Servidores web, Computação*

1. INTRODUÇÃO

Com o advento da evolução das tecnologias de informação e comunicações e do acesso a elas, as distâncias começaram a ficar menores. Antigamente, antes da grande revolução da internet , as pessoas se comunicavam por meio de cartas que muitas vezes precisam cruzar oceanos para chegar a seus remetentes. Dentre as máquinas que deram início a essa revolução, pode-se citar a primeira máquina automatizada chamada "Pascalina", que foi a primeira calculadora mecânica do mundo, também pode-se falar de Joseph Marie Jacquard, que construiu um tear inteiramente automatizado e introduziu o conceito de cartão perfurado, a maquina diferencial de Charles Babbage, para cálculos com polinômios, de Herman Hollerith um empresário norte-americano e sua máquina de tabular, até Bill Gates e Steve Jobs que popularizam o conceito da Computação Pessoal.

Hoje em dia, é possível, por meio da internet, uma comunicação praticamente instantânea. A internet que é uma rede de computadores dispersos por todo o planeta que trocam dados e mensagens utilizando um protocolo comum. Ela surgiu no final da década de 60, nos Estados Unidos da América. A primeira rede desse gênero chamava ARPANET e tinha como objetivo a defesa do território americano, devido as ameaças de interrupção das linhas de comunicação ou um possível ataque atômico de outro país.

A internet é hoje um meio de comunicação imprescindível na vida de todos, mas, ela nem sempre teve o formato que se conhece e utiliza atualmente. Um servidor web é um computador que fornece o serviço para armazenamento de páginas web (container), onde ele recebe requisições de navegadores web pedindo por documentos, por meio de uma conexão de rede. Ele decifra a conexão para determinar qual arquivo é solicitado, procura o arquivo e, se estiver disponível, devolve para o host solicitante (MAMANI, 2015).

O Raspberry Pi é um computador do tamanho de cartão de crédito que se conecta à uma tela e a um teclado. É um pequeno computador com capacidade para ser usado em projetos eletrônicos, e para muitas das coisas que um PC comum faz, como planilhas, processamento de texto e jogos. Ele também reproduz vídeo de alta definição. Teve como objetivo inicial ser usado

por crianças de todo o mundo para aprender como funcionam os computadores, como manipular o mundo eletrônico ao redor deles, e como programar (RASPBERRY, 2014). O computador é baseado em um system on a chip (SoC) Broadcom BCM2835,7 que inclui um processador ARM1176JZF-S de 700 MHz, GPU VideoCore IV,8 e 512 MB de memória RAM em sua versão B (GOMES, 2014).

Este trabalho realizará uma revisão da literatura dos projeto realizados com o Raspberry Pi, suas aplicações e verifica suas potencialidades a fim de obter parâmetros para esse equipamento .

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Raspberry Pi é um computador do tamanho de um cartão de crédito, que se conecta a um monitor, teclado, mouse, e qualquer outro periférico USB. Ele foi desenvolvido pela Fundação Raspberry Pi em conjunto com a Universidade de Cambridge , localizada no Reino Unido. O objetivo inicial desse equipamento foi o de ensinar programação e ciência em escolas.

Foram lançadas, inicialmente, duas versões A e B, a diferença primordial é que o modelo B tem duas entradas USB e tem um controlador ethernet. O modelo A não tem controlador internet e só tem uma entrada USB que pode ser ruim , pois não seria possível ligar mouse e teclado (PERES,2013).

Em 2014 aconteceu o lançamento de uma versão melhorada do modelo B. Um salto de grande diferencial é o fato da nova versão, chamada de B+, é ter 4 entradas USB, já que o seu homólogo tinha duas. Outras mudanças também ocorreram, uma delas é o fato da entrada SD ter dado lugar para uma entrada MINI SD, isso ajuda para que não fique metade do cartão SD pra fora. Houveram melhorias no áudio que dispõe de uma fonte de alimentação de baixo ruído, já que foi mencionada a fonte de alimentação, é bom lembrar que o dispositivo B+ apresenta menor gasto de energia (PERES, 2014).

O Raspberry Pi, tem como grande foco o ensino da ciência para alunos , isso o torna muito interessante, pois ele motiva os alunos de maneira diferente. Ele é muito útil tanto na parte de um entendimento melhor da arquitetura já que é um pequeno computador e fica com todas as suas peças de hardware a mostra. Também é muito útil na aprendizagem de programação pois age exatamente como um computador somente com o demérito de ter um hardware menos potente. Também é acessível, pois tem preços muito baixos em relação a um computador convencional e apresenta funções idênticas (apenas com diferença no potencial de hardware), e seu preço gira em torno de 35 dólares (CARDOSO et al., 2013).

Como o Raspberry Pi tem exatas funções de um computador, é possível usá-lo em muitas aplicações diferentes , como por exemplo a de servidor web, servidor de banco de dados. No projeto de SILVA e NASCIMENTO (2014), Raspberry Pi é usado como um gerenciador de uma rede smart grid utilizando dispositivos zigbee. Ele passa esses dados até o Raspberry que gerencia a smart grid. Fazendo que isso chegue até um banco de dados e que possa ser analisado por uma pessoa.

O Raspberry Pi também tem funções na área da medicina, que pode ajudar no monitoramento de pacientes usando-o novamente como servidor web. Pacientes muitas vezes não podem ser atendidos imediatamente, a solução para isso seria um monitoramento remoto ao paciente. SHINDE (2014) usa o Raspberry Pi para implementar o servidor que vai acessar o banco de dados do paciente onde ficam armazenados os dados de condições físicas como por exemplo batimentos cardíacos entre outros dados. Um possível problema apontado pelo autor é o baixo poder de processamento do Raspberry Pi, que provavelmente geraria problemas com o gerenciamento do webserver e do database .

Recentemente começou a se estudar sobre um programa para gerenciamento de balões de grandes altitudes para observações astronômicas e atmosféricas, usando um Raspberry Pi. Diferentes tipos de sensores de altitude têm sido usados em vôos de balões, como : rastreadores de estrelas, sensores de sol, magnetômetros, acelerômetros e giroscópios. A ideia é a construção de sensores de altitude em torno de um Raspberry Pi (SREEJITH et al, 2014). Outra aplicabilidade foi proposta por Chaitanya Bysani que utilizou o Raspberry Pi e suas aplicações em áreas automotivas. A ideia desse projeto é a interação entre o dispositivo com todas as outras partes tecnológicas do carro. O Raspbery ficaria no veículo como um painel podendo ver como por exemplo quando trocar o óleo, gasolina, velocidade, temperatura e etc (KRISHNNAN et al., 2014).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde a criação do Raspberry Pi, surgiram aplicações de várias áreas de atuação como: educação, cultura, medicina, para integrar com esse equipamento e consequentemente novas tecnologias permitem ainda mais o crescimento e evolução do mesmo. No intuito de apresentar essa tecnologia, esse trabalho buscou uma verificação de aplicações já realizadas e de mostrar a potencialidade do Raspberry, obtendo dados que servirão como referência para pesquisa "Servidores Web em Computadores *Singleboard* Raspberry Pi". Para os trabalhos futuros será levada em consideração outros modelos de computadores *singleboard* e também de outros modelos de servidores web e será realizada uma comparação de desempenho.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARDOSO, A; COSTA, E; SOUSA, G. (2013). **O Potencial Educativo do Raspberry Pi**. Disponível em: <http://www.edgarcosta.net/raspedu/O_Potencial_Educativo_do_Raspberry_Pi.pdf> Acesso em: 30 dez. 2015

PERES, R. **Raspberry Pi em versão melhorada**. Disponível em: <http://www.portugal-aprogramar.pt/revistaprogramar/edicoes/download.php?t=site&e=46e=46> Acesso em: 20 fev. 2014

Raspberry Pi -Pequeno mas Grande! Disponível em: <http://www.portugal-a-programar.pt/revistaprogramar/edicoes/download.php? > Acesso em: 20 fev. 2013

SHINDE, Pritam; SHINDE, J.P. Development of Embeded Web Server for Medical Field. International Journal of Electrical, Electronic and Data Comunication, v.2, n.7, p. 170–174, 2014.

SREEJITH, a. G; MATHEW, Joice; SARPOTDAR, Mayuresh; MOHAN, Rekhesh; NAYAK, Akshata; SAFONOVA, Margarita; MURTHY, Jayant. **A Raspberry Pi-Based Attitude Sensor. Journal of Astronomical Instrumentation.** Disponível em: <http://doi.org/10.1142/S2251171714400066> Acesso em: 20 fev. 2016.

KRISHMAN, H. K; Muni, N. M; Sahruna, N. S. Council for Innovative Research, v.4, n.1, p. 266–275, 2014.

SILVA, E. R. O; NASCIMENTO, V. E. **Implementação De Banco De Dados Em Sistema Operacional Aberto Embarcado Com Rede Zigbee**. Jornada de Pesquisa E Extensão Do IFMT Campus Cuiabá, v.1, n.1, p. 65–76, 2014.

Agradecimentos

Agradecemos à PROPES e ao IFMT - Campus Avançado de Tangará da Serra pela oportunidade, apoio financeiro e concessão de bolsas.

 ISBN 978-85-68861-01-1

CONCEITOS E TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS COMO SUBSÍDIO PARA A CRIAÇÃO DE SISTEMAS DE VISÃO COMPUTACIONAL COM RECONHECIMENTO DE PADRÕES

Alexandre TORREZAM[1]; Ricardo F. HACK[2]

Resumo: *Este trabalho tem como objetivo fazer uma revisão de técnicas de processamento digital de imagens envolvidas num sistema de visão computacional e que possam ser aplicadas em um projeto de um sistema com capacidade de reconhecer padrões. Através de uma pesquisa bibliográfica foi possível compreender as técnicas que permitam a criação de uma aplicação de reconhecimento de padrões, como por exemplo a inicial preparação da imagem e que através de transformações de uma matriz original, criamos novas versões passiveis de detecção de elementos e a efetiva criação de um sistema de visão computacional.*

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido com a intenção de retratar os principais aspectos sobre imagens, manipulação e exploração de suas informações e, abordar assuntos que transpassam processamento digital de imagens e técnicas de visão computacional. Este projeto, de forma mais específica, visa a exploração do conhecimento relacionado às técnicas de reconhecimento de padrões para que possamos, num projeto futuro e aplicando tais técnicas, ser capazes de desenvolver algoritmos de visão computacional.

Com isso posto, temos a questão: quais técnicas de processamento digital de imagens estão envolvidas num sistema de visão computacional que dentre outras funcionalidades, permita projetar um sistema com capacidade de reconhecer padrões?

2. PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGEM

O processamento digital de imagens tem gerado grande interesse na área computacional, principalmente pelas possibilidades criadas pelo computador na extração de informações do arquivo digital, bem como processamento automático dessas informações, permitindo dentre outras atividades o reconhecimento de padrões. Avanços nas áreas de Medicina, Geografia, Biologia e até mesmo em Arqueologia, ocorrem devido ao reconhecimento de padrões, permitindo maior velocidade e precisão nos resultados, possibilitando restauração de fragmentos através das análises das imagens digitais. (FILHO & NETO, 1999, p.1).

2.1 Fundamentos de Imagens Digitais

De acordo com Filho e Neto (1999, p.18), uma imagem monocromática pode ser matematicamente descrita pela função *f(x,y)*, que nas coordenadas (x,y) tem seu valor de acordo com a luminosidade, sendo proporcional ao brilho ou nível de cinza, naquele ponto da imagem.

Scuri (2002, p.11), afirma que Processamento de Imagens, é um conjunto de operações realizadas sobre imagens que resultam em novas imagens. Oshiro e Goldschmitdt (2008, p.1), afirmam que a imagem pode ser representada por uma matriz N x M; os pixels podem assumir valores de 0 e 1 para imagens em preto e branco e para imagens em escala de cinza, esse valor varia de 0 a 255. Ainda afirmam que para imagem colorida, também variam de 0 a 255,

[1]Docente: alexandre.torrezam@cba.ifmt.edu.br; [2]Discente: hack340@gmail.com

 ISBN 978-85-68861-01-1

contudo, para as três cores primárias aditivas (Vermelho, Verde e Azul) que são representados por três valores para cada pixel. As possibilidades descritas são representadas nos três exemplos na imagem abaixo:

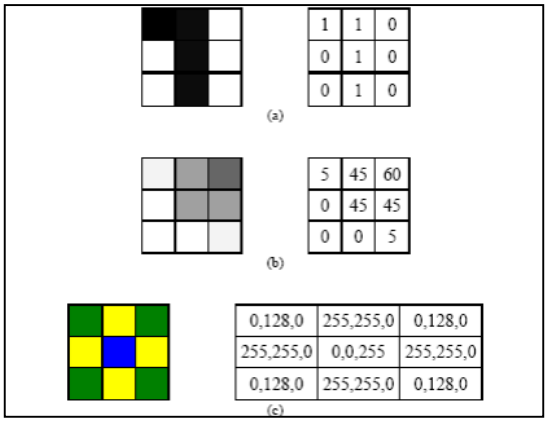


Fig. 1: Imagens e suas respectivas representações digitais: (a) imagem binária, (b) imagem em níveis de cinza e (c) imagem colorida onde cada pixel é composto por uma tupla do sistema de cores R.G.B. (OSHIRO & GOLDSCHMIDT, 2008, p.2).

2.2 Técnicas de modificação de histograma

Técnicas de modificação de histograma são também conhecidas como técnicas ponto a ponto, uma vez que depende do valor original do pixel para que, após o processamento, resulte num novo valor de tom de pixel. (FILHO & NETO, 1999, p.59).

O histograma é uma função *h(l)* que produz a soma de ocorrências para cada nível de cinza $0 \leq I \leq 2^b - 1$ de uma imagem cinza *Î*, que segundo Falcão (2005, p.1), quando dividimos *h(I)* pelo número N x M de pixels da imagem o histograma é normalizado em [0,1].

Filho e Neto (1999, p.55), afirmam que é pela visualização do histograma da imagem que obteremos a indicação de sua qualidade de contraste e brilho médio, ou seja, se sua predominância é clara ou escura.

2.3 Filtragem, realce e suavização de imagem

Entende-se que "as técnicas de *filtragem no domínio espacial* são aquelas que atuam diretamente sobre a matriz de pixels que é a imagem digitalizada" (FILHO & NETO, 1999, p.83).

Falcão (2005, p.24) afirma que *filtros de suavização* são aplicados para reduzir ruídos de alta frequência, apesar de borrar as bordas da imagem.

Filtros tipo *passa-alta* são utilizados para realçar bordas ou regiões de interesse com transições abruptas de intensidade. O problema deste tipo de filtro é que também realça ruídos do processo de obtenção da imagem (MARENGONI & STRINGHINI, 2009, p.135).

"O *realce de contraste* visa o melhoramento da qualidade das imagens sob o ponto de vista subjetivo do olho humano, sendo usualmente empregada como uma etapa de pré-processamento em aplicações de reconhecimento de padrões" (QUEIROZ &; GOMES, 2001, p.15).

2.4 Vizinhança de pixels

Vários pontos são importantes sobre pixel de uma imagem digital. A imagem digital é denotada por *f*(x,y), e pixel é representado por q e p. O pixel é um elemento de dimensões finitas na representação de uma imagem digital, sob a forma de uma matriz. O pixel nas

coordenadas (x,y) tem dois vizinhos na horizontal e dois vizinhos na vertical, chamado vizinhança N4(p), onde cada pixel tem uma unidade de distância de (x,y) (MATURANA, 2010, p.26).

3. VISÃO COMPUTACIONAL

Atualmente está bem caracterizada a abrangência das áreas relacionadas a sistemas de imagens digitais, como processamento de imagem, síntese de imagens, análise de imagens, reconhecimento de padrões e visão computacional, que fazem uso e obtêm dados de imagens. (CONCI; AZEVEDO; LETA, 2008, p.4)

Relacionada ao processamento de imagens ficou caracterizado o processo de baixo nível, mais precisamente a eliminação de ruídos e melhorias no contraste das imagens e isso nos leva aos os processos relacionados com a visão computacional (MARENGONI & STRINGHINI, 2009, p.138).

3.1. Segmentação

As operações de segmentação procuram isolar regiões que pertencem a objetos para poder extrair atributos depois, e cálculos de parâmetros descritivos. (CONCI et al, 2008, p.55).

Dentre as operações de segmentação, a mais comum é a limiarização por um tom de corte, onde tudo que está abaixo deste tom vira preto e tudo que esta acima deste tom vira branco, podendo ser obtido diversas informações, como área, perímetro, centro de gravidade, largura máxima e mínima (SCURI, 2002, p.81).

Limiarização é uma abordagem para a segmentação fundamentada na análise da similaridade de níveis de cinza, de modo a extrair objetos de interesse mediante a definição de um limiar T que separa os agrupamentos de níveis de cinza da imagem (QUEIROZ &; GOMES, 2001, p.25).

3.2. Reconhecimento de padrões

No contexto de análise de imagem, visão computacional e inteligência artificial, o termo padrão se refere a qualquer aspecto que pode ser padronizado em uma estrutura armazenável, como um banco de dados de características, por exemplo. O reconhecimento de padrão está ligado a procura por métodos informatizados e automatizados para tarefas humanas repetitivas, exaustivas e muito sujeitas a falhas. (CONCI et al , 2008, p.260).

Normalmente a abordagem para a classificação de padrões são divididas em duas categorias: abordagem sintática e abordagem estatística. A abordagem sintática baseia-se na relação existente entre primitivas que compõem as amostras, já a abordagem estatística considera que as amostras são obtidas de maneira independente a partir de uma distribuição fixa de probabilidades, porém desconhecida. (PEDRINI & SCHWARTZ, 2008, p.399).

3.3 Rastreamento

Rastreamento é um processo de reconhecer um padrão em uma sequência. A busca em cada imagem de uma sequência sem o uso de qualquer reconhecimento específico é relativamente lenta, então atrela-se um conhecimento sobre o movimento do objeto que está sendo rastreado para minimizar a busca entre as imagens em uma sequência. Estes processos de rastreamento podem ser utilizados em diversas áreas, de sistemas de segurança ou

vigilância, até o uso em sistemas de interface humano-computador (MARENGONI & STRINGHINI, 2009, p.146).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que este trabalho apresenta, partir-se-á do ponto em que se obtém a imagem, a qual deverá ser explorada. Tendo uma imagem em escala de cinza, seu histograma é gerado, permitindo obter dados que indicam se a imagem tem um alto contraste ou baixo contraste. Para aprimorar a imagem, podemos fazer uso de técnicas de suavização de serrilhado ou filtros, que eliminam ou amenizam ruídos da imagem mas tem como efeito colateral o desfoque na imagem.

Em visão computacional, podemos explorar a área de segmentação, utilizado para isolar regiões de objetos para extração de informações de interesse na aplicação. Explorando, as técnicas de reconhecimento de padrões, podemos reconhecer na imagem, padrões pré-estabelecidos de objetos tanto de imagens estáticas como em busca por padrões em imagens sequenciais.

Com isso posto, compreendemos que para que seja possível a criação de uma aplicação de reconhecimento de padrões, é fundamental a preparação da imagem e que através destas transformações, criamos novas versões das mesmas, passiveis de detecção de elementos e a efetiva criação de um sistema de visão computacional.

Agradecimentos

Agradecimentos à Instituição Federal do Mato Grosso pelas condições de pesquisa e capacitação para desenvolvimento deste trabalho, estrutura e equipe.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONCI, Aura; AZEVEDO, Eduardo; LETA, Fabiana. Computação Gráfica Teoria e Prática vol 2., Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2008.

FALCÃO, A. X. Introdução ao Processamento de Imagem Digital. Disponível em: <http://www.ic.unicamp.br/~aFALCÃO/mo443/todas-aulas.pdf> Acessado em: 03/04/15.

FILHO, Ogê Marques; NETO, Hugo Vieira. Processamento Digital de Imagens, Rio de Janeiro: Brasport, 1999.

MARENGONI, M.; STRINGHINI, D. Tutorial: Introdução à Visão Computacional usando OpenCV. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/rita/article/viewFile/rita_v16_n1_p125/7289> Acessado em: 03/04/15.

MATURANA, P. S. Algoritmos de Detecção de Bordas Implementados em FPGA. Disponível em: <www.feis.unesp.br/Home/departamentos/engenhariaeletrica/pos-graduacao/273-dissertacao_patricia.pdf> Acessado em: 18/05/2015.

PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William Robson. Análise de Imagens Digitais, Princípios, Algoritmos e aplicações, São Paulo: Thomson Learning, 2008.

QUEIROZ, J. E.; GOMES, H. M. Introdução ao Processamento Digital de Imagens. Disponível: <http://dsc.ufcg.edu.br/~hmg/disciplinas/graduacao/vc-2011.2/Rita-Tutorial-PDI.pdf> Acessado em: 06 Abril 2015.

SCURI, A. E. Fundamentos da Imagem Digital. Disponível em: <http://webserver2.tecgraf.puc-rio.br/~scuri/download/fid.pdf>. Acessado em: 03 Abril 2015.

 ISBN 978-85-68861-01-1

ESTUDO DO COMPORTAMENTO TÉRMICO DE DIFERENTES MATERIAIS DE COBERTURA DO SOLO SOB A INFLUÊNCIA DO SOMBREAMENTO ARBÓREO

Karyn F. A. RIBEIRO[1]; Lucas M. da COSTA[2]; Jennyffer Amanda B. BELO[3]; Éder S. de ALMEIDA[4]; Marcos P. V. BRANCO[5]

Resumo: *O crescimento das cidades tem acontecido de forma desordenada, não havendo um equilíbrio entre o espaço natural e o construído, ocorrendo assim a deterioração da paisagem natural com a substituição de materiais de cobertura do solo. O objetivo desse trabalho foi realizar uma pesquisa experimental e qualitativa em diferentes superfícies urbanas sob a influência de vegetação urbana, analisando-se as duas espécies arbóreas mais abundantes na região: Mangueira (Mangifera indica) e Oiti (Licania tomentosa). Os diferentes tipos de superfícies urbanas analisadas são eles, asfalto, concreto e solo. Os dados coletados foram temperatura interna dos materiais no período de transição entre quente-seco e quente-úmido. Os resultados indicam que o material que apresentou menores temperaturas nas diferentes localidades foi o solo, já a espécie arbórea que obteve melhor desempenho térmico nos diferentes materiais foi a mangueira. Portanto cabe ressaltar a importância da arborização e da utilização de materiais permeáveis nas cidades para proporcionar melhor conforto térmico aos usuários.*

Palavras-chave: *Superfícies urbanas, Arborização urbana, Mangueira, Oiti.*

1. INTRODUÇÃO

O crescimento das grandes cidades sem infraestrutura em conjunto com as ações humanas de degradação do meio ambiente, tem alterado de forma significativa nas paisagens naturais, impactando de forma negativa no microclima local.

Os principais fatores que favorecem o surgimento desses problemas são: grande concentração de materiais artificiais como asfalto e concreto, falta de áreas verdes, poluição do ar, deficiência de ventilação adequada causadas pelas inúmeras construções verticais de grande porte. Quanto maior as áreas desses materiais, maiores são os ganhos de calor e emissividade para o espaço urbano, o que contribui para a existência do aumento da temperatura do ar, causando maior desconforto para o usuário dos espaços urbanos.

De acordo com Romero (2001), os materiais urbanos possuem uma capacidade térmica mais elevada que a dos materiais das áreas do entorno e são melhores condutores de calor. As superfícies das edificações atuam como refletores e radiadores que, em seu conjunto, aumentam os efeitos da radiação incidente (Figura 1).

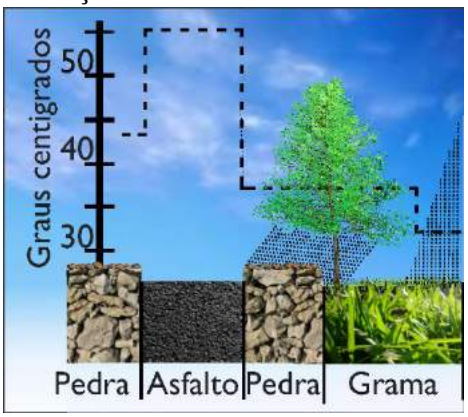
Uma das alternativas que podem contribuir para tornar os ambientes mais confortáveis termicamente é a arborização urbana. As principais características citadas por pesquisadores sobre os benefícios da vegetação são: redução da poluição do ar (MILANO, 1988), menor incidência de radiação solar sobre a superfície (MASCARÓ & MASCARÓ, 2005; ABREU, 2008), atenuação do ruído, dentre outros (GOMES & SOARES, 2003).

Neste contexto, o objetivo desse trabalho foi estudar o comportamento térmicos dos principais materiais utilizados na cobertura do solo, sob a influências do sombreamento de duas espécies arbóreas: mangueira e oiti.

[1,2,3,4 e 5] IFMT *campus* Cuiabá,
karyn.ribeiro@cba.ifmt.edu.br

 ISBN 978-85-68861-01-1

Figura 1 - Radiação solar incidente transformada em calor.



Fonte: Adaptado de Fariña (1990) apud Romero (2001)[1].

Segundo Santana (2011) uma das soluções para amenizar os problemas causados pela urbanização é tratar o meio urbano com vegetação, por meio da arborização de vias públicas, criação de áreas de preservação, praças, parques, entre outros. Reforçando a importância e a influência que que as copas das árvores têm sobre a atenuação da radiação direta e consequentemente amenizando as temperaturas adjacentes.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa foi desenvolvida na cidade de Cuiabá, no campus da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Segundo Santos (2008), o clima de Cuiabá é do tipo Aw de Koppen, isto é, tropical semiúmido, com quatro a cinco meses secos e duas estações bem definidas, uma seca (outono-inverno) e uma chuvosa (primavera-verão).

A Figura 2, mostra a localização dos pontos onde foram coletados os dados das temperaturas internas e superficiais. As duas espécies em estudo escolhidas estão localizadas em frente ao bloco da pós-graduação em física ambiental (PGFA).

Figura 2 - Localização dos pontos de coleta.

Fonte: Google Earth (2015)

Para a realização desta pesquisa foram confeccionadas placas de tamanhos variados de materiais construtivos de solo, concreto e asfalto e posicionadas sob as copas das árvores conforme a Figura 3.

[1] *apud* ROMERO, M.A.B. Arquitetura Bioclimática do Espaço Público. Brasília-DF, Editora Universidade de Brasília, 2001, 226 p.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Figura 3 – As placas sob as copas das árvores – (a) oiti – (b) mangueira

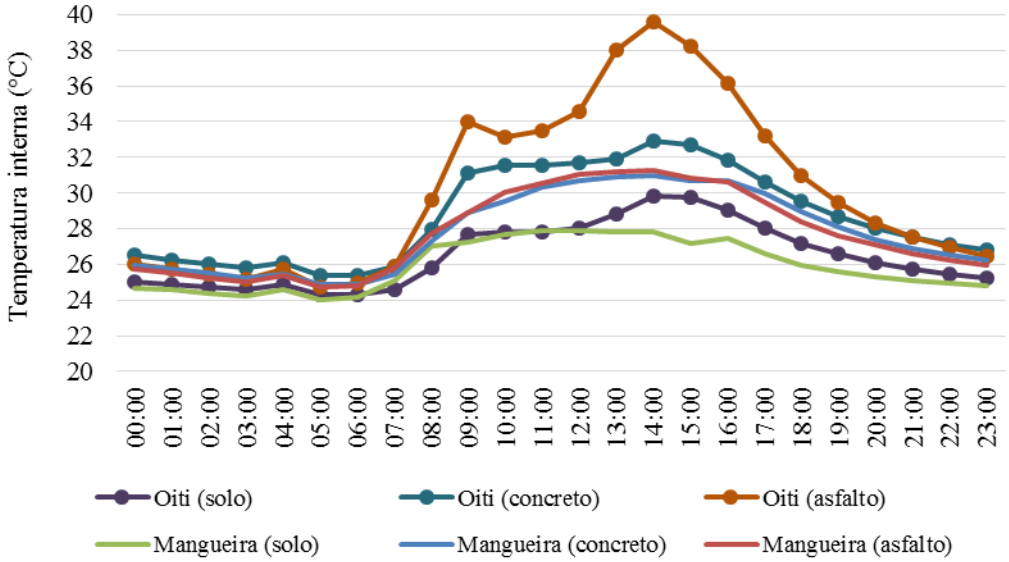
(a) (b)

O equipamento utilizado foi o dataloggers modelo HOBO U12-012, com sensor externo TMC20-HB (coletar temperatura interna). As coletas dos dados foram realizadas de 18/03/2014 à 04/05/2015. Os dados foram registrados a cada 10 minutos e a média dos dados foram realizadas a cada hora.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na espécie oiti, o material que obteve as temperaturas internas mais acentuada foi o asfalto, principalmente no período da tarde entre 12:00 e 18:00 horas. Conforme a Figura 4, a temperatura interna mais elevada foi às 14:00 com 39,5°C, neste mesmo horário o solo obteve uma temperatura interna igual a 29,8°C, quase 10°C de diferença se comparado com o asfalto e o concreto apresentou 32,9°C, com uma diferença de 6,6°C a menos que o asfalto.

Figura 4 - Temperatura interna em diferentes horários e materiais na espécie arbórea Oiti e Mangueira.



Segundo Gartland (2010), estudos realizados ao longo do século XX determinaram que as superfícies urbanas são mais quentes do que as superfícies rurais por dois motivos principais: o primeiro é que as superfícies construídas pelo homem são compostas por

materiais escuros que absorvem e armazenam o calor do sol. O segundo é que a maioria dos materiais de construção são resistente à água, assim a água da chuva não penetra na superfície, não conseguindo dissipar o calor por meio de evaporação.

O material que obteve o melhor desempenho térmico nas duas espécies foi o solo, isso ocorreu devido o material ser permeável e facilitar a infiltração da água da chuva, com isso deixando o solo úmido e refrescando o local.

As temperaturas internas dos diferentes materiais instalados sob a espécie Mangueira tiveram os valores próximo, mostrando ser a espécie adequada para Cuiabá.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A espécie arbórea que obteve o melhor desempenho térmico nos diferentes materiais e menor amplitude térmica foi a mangueira. O solo foi o material que resultou nas menores médias de temperaturas internas e superficiais, por ser um material permeável. Cabe ressaltar a importância da arborização nas cidades para proporcionar melhor conforto térmico aos usuários, melhoramento do microclima e o seu entorno, resultando em um ambiente externo mais atrativo e adequados ao uso.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao PROIC/IFMT pelo incentivo e auxílio financeiro.

5. REFERÊNCIAS

ABREU, L. V. Avaliação da escala de influência da vegetação no microclima por diferentes espécies arbóreas. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Campinas, 2008.

GARTLAND, L. Ilhas de calor: como mitigar zonas de calor em áreas urbanas. Tradução: 1. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2010, 248p.

GOMES, M. A. S.; SOARES, B. R. A vegetação nos centros urbanos: considerações sobre os espaços verdes em cidades médias brasileiras. Estudos Geográficos, v. 1, n. 1, p. 29-39, 2003.

MASCARÓ, L.; MASCARÓ, J. Vegetação urbana. 2. Ed. Porto Alegre: Mais Quatro editora, 2005.

MILANO, M. S. Avaliação quali-quantitativa da arborização urbana: exemplo de Maringá – PR. 1988. 120 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba - PR.

ROMERO, M.A.B. Arquitetura Bioclimática do Espaço Público. Brasília-DF, Editora Universidade de Brasília, 2001, 226 p.

SANTANA, A. O. Influência da Vegetação arbórea no microclima e uso e praças públicas. 2011. Dissertação de Doutorado em Física Ambiental – Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Física; Programa de Pós-Graduação em Física Ambiental. Cuiabá, 2011.

SANTOS, F.M.M. Análise de desempenho térmico e lumínico em uma escola pública na cidade de Cuiabá/MT: estudo de caso.2008. 117f. Dissertação (Mestrado em Física e Meio Ambiente), Instituto de Física, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2008.

 ISBN 978-85-68861-01-1

APLICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM UMA COOPERATIVA DE FABRICAÇÃO DE MINIPROCESSADOS DE ALFACE

Eulália L. da S. BARROS[1]; Micael J. de ALMEIDA[1]; Leilyanne C. SILVA[1]; Thiago B. MIGUEL[2]; Loyse TUSSOLINI[3]

Resumo: *Alimentos com qualidade vêm se tornado, cada dia mais, uma grande preocupação da sociedade. Para uma garantia de qualidade, diferentes ferramentas têm sido criadas buscando atender a este requisito, como forma de garantir o respeito ao consumidor e atender às exigências de comercialização, principalmente as exportações. A utilização das Boas Práticas de Fabricação (BPF) pelas indústrias de alimentos iniciou-se na década de 60, tendo sido um grande passo para a melhoria da segurança e qualidade. A implantação das BPF constitui o primeiro passo a ser dado por uma indústria de alimentos para assegurar uma produção segura e com qualidade. A partir da adoção desses métodos, que ficaram conhecidos como BPF, foi possível elaborar e implantar um programa de segurança alimentar, incluindo aspectos de higiene pessoal, projetos e instalações, fabricação, higienização e manutenção de equipamentos, controle integrado de pragas e garantia da qualidade visando à produção de alimentos seguros para o consumo humano. O objetivo deste trabalho é o de apresentar estes sistemas, enquanto ferramentas de qualidade, com o desafio de implantar e mostrar a importância dos mesmos para o sucesso da cadeia produtiva de alimentos além da redução dos custos de todo o processo. Foi realizado em uma cooperativa de miniprocessados de alface instalada no vale do Araguaia.*

Palavras-chave: *Segurança alimentar, Boas Práticas de Fabricação, Miniprocessados*

1. INTRODUÇÃO

A segurança alimentar é um desafio atual e visa á oferta de alimentos livres de agentes que podem por em risco a saúde do consumidor. Assim, a fiscalização da qualidade dos alimentos deve ser feita não só no produto final, mas em todas as etapas de produção, desde o abate ou colheita, passando pelo transporte, armazenamento e processamento, até a distribuição final ao consumidor. A segurança alimentar existe quando todas as pessoas, em todas as pessoas, em todos os momentos, têm acesso físico e econômico a uma alimentação que seja suficiente, segura, nutritiva e que atenda a necessidades nutricionais e preferências alimentares, de modo a propiciar vida ativa e saudável (SILVA, 2000).

Hortaliças minimamente processadas são definidas como produtos prontos para consumo, ou seja, são produtos pré-preparados por meio de operações como descascamento, corte, sanitização, centrifugação e acondicionamento em embalagens apropriadas à manutenção do produto em seu estado fresco. No Brasil, o consumo desses produtos tende a crescer por causa de sua praticidade, além da possibilidade de maior aproveitamento desses vegetais, reduzindo suas perdas. Por ser um produto pronto para ser consumido, sem nenhum preparo adicional, a adoção de boas práticas de fabricação (BPF) garantirá que as hortaliças minimamente processadas se conservem por mais tempo e não causem problemas à saúde dos consumidores (EMBRAPA, 2005).

Além da redução de riscos, as BPF também possibilitam um ambiente de trabalho mais eficiente e satisfatório, otimizando todo o processo produtivo. O efeito geral da adoção das BPF – bem como de qualquer ferramenta para a qualidade – é a redução de custos de um processo em sua concepção mais ampla. Também se espera que a adoção desse conjunto de

[1] Acadêmicos do curso de Engenharia de Alimentos da UFMT/CUA, barroseulalialopes@gmail.com
[2] Professor do IFMT campus Barra do Garças
[3] Professor do curso de Engenharia de Alimentos da UFMT/CUA

recomendações permita minimizar a ocorrência de contaminações químicas, físicas e microbiológicas das hortaliças, bem como contribuir para a sustentabilidade econômica, ambiental e social da atividade (SEBRAE, 2008).

Dentre as hortaliças de grande consumo no Brasil, encontra-se a alface, *Lactuca sativa*, sexta hortaliça em importância econômica e oitava em termos de volume produzido. A alface é provavelmente originária do Egito, onde as primeiras indicações de sua existência datam de 4.500 a.C. Disseminou-se pela Europa, juntamente com a expansão do Império Romano. Trata-se de uma hortaliça folhosa, herbácea, que apresenta diversidade de formas; o tipo *asparagus* é caracterizado pelo talo grosso e folhas pontudas; enquanto que o tipo romana possui folhas em formato oblongo, dispostas perpendicularmente em posição vertical e o tipo "manteiga" com folhas que se prendem ao caule fechando-se na forma de uma cabeça (MAISTRO, 2001).

O objetivo deste trabalho foi de aplicar o processo de implantação das ferramentas de boas práticas de fabricação (BPF) em uma cooperativa de miniprocessados de alface da região do vale do Araguaia.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi utilizada a metodologia publicada pela EMBRAPA (2005), para aplicação prática de boas práticas de fabricação em uma cooperativa de pequeno porte de miniprocessados de alface, instalada na região do vale do Araguaia. Foram efetuados procedimentos de BPF deste a matéria-prima e insumos até a obtenção de um produto final, em todas as etapas de seu processamento, armazenamento e transporte, necessários para garantir a qualidade e segurança dos alimentos.

Considerando a oportunidade de acompanhar o processo de implantação, observaram-se as etapas do seu processamento, além das recomendações feitas aos procedimentos efetuados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em todo processo de reestruturação ao implantar os procedimentos de boas práticas de fabricação, a cooperativa encontrou algumas dificuldades, as quais contribuíram para o atraso do processo de sua implantação. A principal dificuldade estava vinculada na conscientização dos colaboradores da real importância e necessidade da implantação das ferramentas para o desenvolvimento da empresa.

Com base na EMBRAPA (2005) foi possível a elaboração das BPF, adaptada a realidade do estabelecimento, e assim, efetuar os procedimentos de implantação em todas as áreas da empresa, relatando-se cada etapa.

Nas instalações foi realizado um projeto agroindustrial que possibilitou um fluxo contínuo de produção, de forma que não houvesse contato do produto processado com a matéria-prima no ambiente de processamento. O piso da área de processamento seria resistente, sem a presença de ressaltos ásperos ou de imperfeições que dificultem a limpeza, o tráfego e a operacionalidade durante o processo. O piso externo tinha uma superfície que facilita a limpeza. As paredes e teto da sala de processamento da hortaliça possuiriam revestimento de azulejos claros com altura de 2 m e pintura com tinta epóxi branca. A câmara de espera do produto cortado estaria em condições sanitárias adequadas, e seu evaporador limpo, bem como, os pisos e as paredes. O recinto possuiria boa iluminação e ventilação, e as janelas seriam protegidas com telas. Na área de processamento, as luminárias tinham proteção contra quebra das lâmpadas. No esgotamento industrial foram utilizados ralos sifonados com

tampas escamoteáveis em todas as instalações. A segurança sanitária atendeu aos padrões estabelecidos pelo MAPA e pela ANVISA.

O pessoal da cooperativa recebeu treinamento periódico sobre práticas sanitárias de manipulação de alimentos, higiene pessoal e noções sobre BPF. Os hábitos regulares de higiene foram estritamente observados e inspecionados pelo supervisor da empresa, refletindo-se na higiene dos empregados e de seus uniformes. As unhas devem ser mantidas sempre cortadas limpas, não esmaltadas, o uso de barba é evitado, os cabelos sempre bem aparados e presos, e não é permitido o uso de adornos. Orientou-se a todos os empregados a não conversarem durante o processamento. É estritamente proibido comer, portar ou guardar alimentos de consumo no interior da empresa. Na área de processamento, todos os empregados usam uniformes de cor branca, sem bolsos e sem botões, bem como toucas, luvas e botas.

No controle de estoque, a alface processada fica em refrigeração por todo o período após o recebimento, na qual são utilizadas câmaras de refrigeração específicas. Os produtos acabados são claramente identificados (data, lote, quantidade e hora), adequadamente fechados em sua embalagem original. Também são acondicionados em caixas de plástico de fácil higienização. Para evitar contaminação não deve haver cruzamento de hortaliças não processadas com o produto acabado. A limpeza de ambientes é um procedimento específico para sanitização das áreas de processamento (paredes, pisos, tetos, entre outros) em todo o ambiente da cooperativa. O lixo é diariamente retirado quantas vezes forem necessárias, sendo colocado em lixeiras com tampas e em sacos de plástico.

O programa de controle de pragas é permanente e integrado nas áreas externas e internas, utilizando proteção de aberturas para a vedação correta de portas, janelas, ralos, condutores de fios e tubos. Remover, periodicamente, ninhos de pássaros dos arredores do prédio da empresa e fechar todos os espaços livres onde pássaros possam se alojar, sendo proibido o trânsito de qualquer animal nas proximidades das instalações.

Após a implantação das BPF, a equipe deve manter a organização para o sucesso do empreendimento, caso não seja mantido sob controle a dinâmica de produção, o uso de registros e documentos possibilitara a resolução rápida de um problema que se mostraria insolúvel. É imprescindível que a cooperativa registre seu comprometimento com as BPF para que seja possível um maior controle de cada etapa do processo.

4. CONCLUSÃO

Portanto, com a adoção das Boas Práticas de Fabricação (BPF) obteve-se uma maneira mais viável dos níveis adequados de segurança alimentar, contribuindo para a garantia da qualidade do produto final, além da redução de riscos, possibilitou-se um ambiente de trabalho mais eficiente e satisfatório, otimizando todo o processo de produção. As BPF é de extrema importância para controlar as fontes de contaminação cruzada, garantindo ao produto especificações de identidade e de qualidade. Desta forma, os padrões aplicados possibilitou-se produzir alimentos com qualidade e segurança.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA. Hortaliças minimamente processadas. Brasília, DF. 2005. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/114310/1/00076170.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2016.

MAISTRO, L.C.; Alface minimamente processada: uma revisão. **Rev. Nutr.**, Campinas, 14(3): 219-224, set./dez., 2001.

SEBRAE. Hortaliças minimamente processadas. ESTUDOS DE MERCADO SEBRAE/ESPM 2008. Disponível em: <http://www.anapa.com.br/principal/images/stories/Sebrae/hortalicas_relatorio.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2016.

SILVA, J.A. Tópicos da Tecnologia dos Alimentos. Livraria Varela, 2000.

OFICINA DE JOGOS MATEMÁTICOS: UMA INICIATIVA PARA MELHOR ENSINAR

Roselaine Mezz [1], Andre L. Mezz. [2]; Kenia J. S. SANTOS[2]; Samira PERUZZO[2]; Heliel C. TELES[2]

Resumo: *Neste artigo apresentamos um pouco de uma nova iniciativa tomada no PIBID – Matemática do IFMT – Campus Juína, que foi a criação de um Oficina de Jogos para a produção de materiais que auxiliam nas aulas de reforço e pendencia do instituto. Onde teve-se a ideia de fazer um dia de exposição para que os alunos e professores tivessem o conhecimento sobre nosso trabalho na instituição. Os jogos apresentados foram: A Calculadora Quebrada, Pizza Matemática, Pião de Frações e JFractionLab.*

Palavras-Chaves*: Oficina de Jogos, Lúdico, PIBID, Matemática.*

1. INTRODUÇÃO

Desde a infância somos ensinados que a matemática é uma das piores disciplinas que teremos durante nossa vida escolar e assim crescemos com a visão de que é "algo de outro mundo". Uma das melhores maneiras de atrair o interesse dos alunos para esta disciplina é com a introdução de jogos durante as aulas. Sabe-se que o lúdico em sala de aula ajuda a desenvolver várias habilidades no processo de ensino-aprendizagem. Sendo assim, criou-se um subprojeto no PIBID – IFMT Campus Juína para desenvolver jogos matemáticos para as aulas de reforço e progressão parcial dos alunos que auxiliam neste projeto.

Com isto, teve-se a ideia de fazer uma oficina de jogos no instituto para divulgar a confecção destes e também atrair a atenção dos alunos para participarem das aulas de reforço oferecidas pela instituição. Além de que nessa oficina pode-se observar o interesse dos alunos pelos jogos matemáticos.

2. OFICINA DE JOGOS

O PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) é uma iniciativa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que visa valorizar a formação de professores para a educação básica [1]. O PIBID, passou a atuar no IFMT Campus Juína no início do ano letivo de 2015, o trabalho dos bolsistas na instituição consistia, basicamente, em auxiliar nas aulas de Progressão Parcial e de reforço. Em 2016 com o incentivo a elaboração de jogos para serem utilizados durante as aulas de reforço, criou-se um bom acervo de materiais lúdicos. Sabe-se, que o jogo em sala de aula atrai a atenção do aluno e segundo SANTOS & JESUS[3] [...] o lúdico é uma estratégia insubstituível para ser usada como estímulo na construção do conhecimento humano e na progressão das diferentes habilidades operatórias, além disso, é uma importante ferramenta de progresso pessoal e de alcance de objetivos institucionais [...].

Sendo assim, pode-se subintender que o lúdico gera muitos benefícios para os alunos, pois além de atrair a atenção destes, faz com que estes desenvolvam outras habilidades com o uso dos jogos e também os ajuda principalmente a desenvolver a habilidade lógica e social, pois a maioria dos jogos são em grupo, fazendo com que os alunos tenham que trabalhar em equipe para poder conquistar a vitória ou decifrar o enigma.

1,2: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Juína
1: roselainemezz@hotmail.com

 ISBN 978-85-68861-01-1

Foi criado então, dentro do PIBID, o subprojeto Oficinas de Jogos para divulgar parte deste acervo aos alunos. A oficina foi oferecida no dia 20 de maio de 2016, nas dependências do IFMT – Campus Juína. Os alunos convidados a participar foram os de primeiro ano do curso Técnico em Agropecuária, os jogos foram desenvolvidos durante uma hora com cada turma. Os seguintes jogos foram apresentados:

- **Calculadora quebrada**

O jogo calculadora quebrada consiste em obter os números solicitados, utilizando os números disponíveis e as operações básicas da matemática (soma, subtração, multiplicação e divisão). De acordo com o level e sua dificuldade terá um tempo para encontrar os números.

Para a confecção do jogo foi empregado os exemplos encontrados no site Racha Cuca[2], utilizando os níveis 1, 2 e 4, como mostra respectivamente as figuras 1, 2 e 3.

Figura 1 - level 1

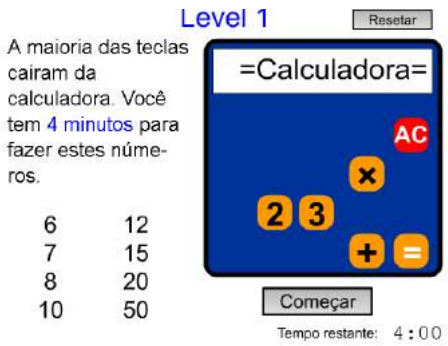


Figura 2 - level 2

Figura 3 - level 4

Três calculadoras foram confeccionadas para cada level, desmontando e retirando as teclas que não seriam necessárias. Os demais níveis não foram utilizados pois as calculadoras eram simples e não continham as teclas necessárias.

Este jogo busca reforçar o desenvolvimento das operações básicas da matemáticas e o raciocínio rápido.

- **Pizza Matemática**

O jogo pizza matemática proporciona ao aluno entender a fração de forma lúdica, criativa e cooperativa. A pizza matemática é dividida em oito pedaços, e em cada pedaço contém uma operação matemática de fração a ser resolvida, de vários níveis: fácil, médio e

difícil. Na oficina foi proposto uma pizza matemática adaptada para os alunos desenvolver da seguinte maneira:

- Primeira parte: os alunos escolhem um pedaço da pizza.
- Segunda parte: os alunos resolvem a operação de fração.
- Terceira parte: os alunos resolvendo e acertando, ele tem o direito de ganhar um prêmio.
- Quarta parte: Se caso o aluno acerta a difícil que estão no meio das fáceis e medias ele está concorrendo ao prêmio maior do jogo.

O jogo é cooperativo pois o prêmio máximo foi a caixa de chocolate que pode ser dividida entre os participantes. Teve-se a ideia de premiar os alunos que resolvessem as frações para atrair ainda mais a atenção destes em participar do jogo.

Figura 04 - Escolha do pedaço

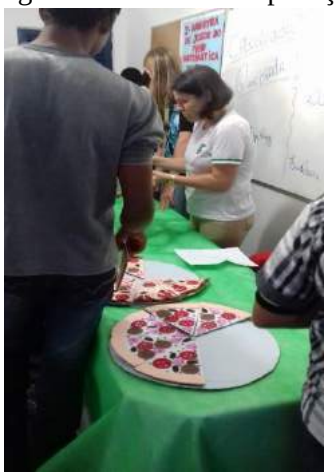


Figura 05 - Alunos resolvendo

Para confecção do jogo foram necessários os seguintes materiais: EVA de várias cores, cola quente, tesouras e papelão ou reaproveitar a caixa de uma pizza. Material finalizado na figura 06.

Figura 06 - Pizza Matemática

A pizza matemática pode ser usada de diversas maneiras, como por exemplo para explicar frações e geometria plana aos alunos do ensino fundamental.

Neste dia houve a apresentação de mais jogos, o Pião de Frações, apresentado pela Eudelaine Zoche, e o JFractionLab, apresentado pelo Dionata Jakson.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste evento pode-se observar o interesse dos alunos em participar dos jogos e como os jogos realmente chamam a atenção destes para o aprender brincando. Não apenas no evento, mas também nas aulas que foram aplicados os jogos deu-se para observar o interesse e a vontade dos alunos em participar das brincadeiras. Em nossa apresentação da oficina tivemos muitos alunos que não desistiram de tentar enquanto não conseguissem concluir o desavio. Portanto, podemos concluir que os jogos chamam a atenção dos alunos e consequentemente os ajudam a aprender.

4. REFERENCIAS/CITAÇÕES

[1] CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Programa Institucional de Bolsa de Iniciação* à *Docência* – PIBID. Disponível em: <http://capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid> Acesso em: 10 de mar. 2016.
[2] RACHA CUCA. Jogos Matemáticos: Calculadora Quebrada. Disponível em: <https://rachacuca.com.br/jogos/calculadora-quebrada/>. Acesso em: 03 de julho de 2016.
[3] SANTOS & JESUS. Élia Amaral do Carmo Santos & Basiliano do Carmo de Jesus, O lúdico no processo ensino-aprendizagem. Disponível em < http://need.unemat.br/4_forum/artigos/elia.pdf > Acesso em 30 de junho de 2016.
[4] JESUS, Lucimar Aparecida Costa De. O Lúdico E Sua Contribuição Para O Processo De Ensino Aprendizagem No Ensino De Ciências. Disponível em < http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4274/1/MD_ENSCIE_2014_2_49.pdf > Acesso em 30 de junho de 2016.

 ISBN 978-85-68861-01-1

COMPOSIÇÃO QUÍMICA E AVALIAÇÃO DE ATIVIDADE BIOLÓGICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE ESPÉCIES VEGETAIS QUE OCORREM NA REGIÃO SUL DE MATO GROSSO

Maria J. de CAMARGO[1]; Diogo I. S. da SILVA[1]; Beatriz A. SILVA[1]; Thainara A. DOURADO[1]; Walton D. de OLIVEIRA JUNIOR[1]

Resumo: *Neste trabalho, os óleos essenciais das folhas das espécies Nectandra gardineri, Ocotea minarum e Ocotea lancifolia, coletadas na região de Rondonópolis, foram obtidos por hidrodestilação em aparelho de Clevenger e analisados por cromatografia em fase gasosa acoplado a espectrometria de massa (CG/EM), em parceria com a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Dez constituintes foram identificados no óleo essencial das folhas de N. gardneri, sendo todos sesquiterpenos, dos quais o β-eudesmol foi o que apresentou maior percentual de área (17,25%). No óleo das folhas de O. minarum, foram identificados doze sesquiterpenos, com predominância de β-cariofileno (15,84%), viridifloreno (10,00%) e γ-cadineno (8,84%). O óleo essencial das folhas de O. lancifolia foi submetido a uma destilação à pressão reduzida, além da análise por CG/EM, resultando na obtenção de três frações, das quais foram identificados os seguintes compostos: deoxisaussurea lactona, γ-gurjuneno, alloaromadendreno, carotol, citronellal e o monoterpeno (E)-β-ocimeno. O composto deoxisaussurea lactona foi encontrado como o composto majoritário do óleo essencial das folhas de O. lancifolia. Os óleos foram analisados em ensaio de toxicidade frente à toxicidade frente à Artemia salina e de sequestro do radical livre DPPH. Foi observada nos óleos essenciais das folhas de O. lancifolia significativa atividade citotóxica frente à Artemia salina. Já nos ensaios de sequestro de radicais livres, os óleos essenciais foram considerados inativos quanto à atividade antioxidante qualitativamente e no ensaio quantitativo (inativos em concentração inferior a 1000mg/mL). A composição química e a atividade biológica destes óleos estão sendo relatadas pela primeira vez.*

Palavras-chave: *Óleo essencial, Cromatografia gasosa, Atividade biológica*

1. INTRODUÇÃO

Dentre os produtos de origem vegetal mais visados pela indústria estão os óleos essenciais, definido por misturas complexas de substâncias voláteis, em sua maioria, líquidos oleosos amarelados ou incolores dotados de forte aroma, presentes em várias espécies brasileiras. Estes atuam também na defesa contra predadores, atração de agentes polinizadores, proteção na perda de água e aumento da temperatura e inibidores de germinação (FERESIN *et al*., 2001; JASSIM; NAJI, 2003; LANGENHEI, 1994 *apud* ARAÚJO; FERRAZ *et al.*, 2009).

Os óleos essenciais constituem-se em um dos mais importantes grupos de matérias primas para várias indústrias, com ampla gama de aplicações em medicina, farmácia, alimentos, aromatizantes e na indústria de perfumes e são capazes de proteger os sistemas biológicos dos danos do estresse oxidativo, considerado uma das causas principais do envelhecimento, das doenças degenerativas e do câncer (CRAVEIRO; QUEIROZ, 1993; WOLFFENBÜTTEL, 2007).

Estes óleos apresentam uma mistura de inúmeros compostos orgânicos, sobretudo terpenos, como monoterpenos, sesquiterpenos, fenilpropanóides e compostos oxigenados como os ésteres, álcoois, aldeídos, cetonas, lactonas, fenóis entre outras substâncias de baixo peso molecular (CRAVEIRO; QUEIROZ, 1993).

A exportação brasileira de óleos voláteis tem se destacado e compõem-se de óleos de eucalipto, vetiver, citronela, capim-limão, sassafrás e menta, sendo o de cítricos o principal obtido como subproduto da indústria de sucos. No entanto, o objetivo deste trabalho foi obter

[1]Instituto Federal de Ciência e Tecnologia – Campus Rondonópolis; Rua Ananias Martins de Souza, 861. Vila Mineira - CEP: 78.721-520 – Rondonópolis – MT
maria.camargo@roo.ifmt.edu.br

o óleo essencial das folhas das espécies *N. gardneri*, *O. minarum* e *O. lancifolia* , identificar a composição química dos majoritários e testar sua atividade biológica frente a atividade citotóxica e atividade antioxidante pelo método DPPH.

2. METODOLOGIA

1.1 Extração dos óleos essenciais das folhas de *Nectandra gardneri Ocotea minarum* e *Ocotea lancifolia*

Os materiais vegetais frescos (recém-coletados na região de Rondonópolis) foram submetidos à extração por hidrodestilação, utilizando um extrator Clevenger. Os óleos essenciais obtidos foram separados através de partição líquido-líquido com éter etílico (*N. gardneri*) e diclorometano (*O. minarum e O. lancifolia*). Após serem secos com sulfato de sódio anidro (*N. gardneri*) e sulfato de magnésio anidro (*O. minarum e O. lancifolia*), foram acondicionados em recipientes apropriados e guardados em freezer para posterior análise. Os rendimentos estão descritos conforme tabela abaixo:

Tabela 1 - Rendimento dos óleos essenciais das espécies estudadas

Espécies	Massa das folhas (M_f)	Massa do óleo obtido (M_o)	Rendimento (M_o/M_f x 100)
Ocotea lancifolia	377,14 g	6,5109 g	1,73 %
Ocotea minarum	153,61 g	0,4988 g	0,32 %
Nectandra gardneri	127,33 g	0,0289 g	0,02 %

1.2 Análise por Cromatografia Gasosa acoplada à Espectroscopia de Massas

Os óleos foram diluídos em clorofórmio (300ppm) e submetidos à análise por CG/EM. A metodologia inclui a injeção de uma mistura de uma série de n-alcanos padrões (C8-C20 Sigma®, C21 Fluka®) e após, coinjeção com a amostra de óleos em CG/EM. Os espectros de massa foram obtidos em parceria com a UFMS.

1.3 Índices de Retenção

Os espectros de massas obtidos foram comparados aos disponíveis nas bibliotecas do equipamento *NIST* 05 e *FFNSC* 2.1, e as porcentagens relativas calculadas a partir das áreas dos picos, identificando-se os principais componentes dos óleos analisados. Sendo assim, os índices de retenção (IR), conhecidos como índices de *Kovatz*, foram conhecidos, aplicando-se a equação de Van Den Dool & Kratz (DOOL & KRATZ, 1963).

$$IR = 100\left[\left(\frac{TR_{amostra} - TR_{alcano\ anterior}}{TR_{alcano\ posterior} - TR_{alcano\ anterior}}\right) n^{\circ}\ de\ carbonos\ do\ alcano\ anterior\right] \quad \textbf{(1)}$$

Verificou-se maior similaridade entre o espectro de massas experimental, os índices de *Kovatz* experimentais e os relatados na literatura para os componentes de óleos essenciais (ADAMS, 2007).

1.4 Espectros de RMN uni e bidimensionais

Para confirmação e identificação das principais substâncias, foi realizado o estudo dos espectros de RMN uni e bidimensionais dos óleos extraídos, a partir das amostras dissolvidas em $CDCl_3$. Etapa realizada em parceria com a UFMS.

1.5 Ensaios biológicos

1.5.1 Ensaio de toxicidade frente à *Artemia salina*

Foram realizados ensaios de toxicidade frente à *Artemia salina* com os óleos essenciais de *N. gardneri*, *O. minarum* e *O. lancifolia* em triplicata, que tem como controle positivo, sulfato de quinidina. Os valores de DL_{50} foram calculados com auxílio do Software GWBasic/Probitos.

1.5.2 Ensaio antirradicalar – Método DPPH

Os óleos essenciais de *N.gardneri*, *O. minarum* e *O. lancifolia* foram avaliados quanto à atividade antioxidante através da capacidade sequestrante do radical livre pelo método DPPH utilizando-se a microdiluição com algumas modificações (ZHANG *et al.*, 2007; YAMAGUCHI *et al.*, 1998). As soluções foram preparadas em metanol, com concentrações de 3,125 a 200µg/mL, utilizando-se ácido cafeico como padrão. A atividade antioxidante foi avaliada através das porcentagens de inibição de DPPH e valores de IC_{50}, concentração que inibe 50% do teor de DPPH.

3. RESULTADOS

O percentual da composição química do óleo das folhas de *N. gardneri* foi 62,02% e 15 compostos detectados predominando os sesquiterpenos tais como o β-eudesmol (17,25%), β-chamigreno (10,41%) e espatulenol (5,31%), além dos sesquiterpenos aromadendreno, α-amorpheno, (Z)-β-guaieno, muuroleno, δ-guaieno, δ-cadineno e viridiflorol, obtidos em menores proporções.

Na análise do óleo de *O. minarum* por CG/EM foram detectados 16 compostos que correspondem a 73,65% da composição do óleo. Todos os compostos foram sesquiterpenos, como o β-cariofileno (15,84%), viridifloreno (10,00%), γ-cadineno (8,84%), aromadendreno (4,79%) e viridiflorol (4,63%) além de outros compostos obtidos em menores proporções.

Das folhas de *O. lancifolia* foram detectados 20 compostos correspondendo a 78,69% da composição desse óleo, porém, devido às dificuldades na identificação, usou-se o método da destilação à pressão reduzida. Dessa forma, foi possível verificar a presença do (E)-β-ocimeno (7,51%), Carotol (2,21%), γ-gurjuneno (3,95%), Óxido cariofileno (40,26%), Alloaromadendreno (1,08%) e deoxisaussurea lactona identificada por análise dos espectros de RMN uni e bidimensionais.

Em relação ao ensaio de toxicidade frente à *Artemia salina*, os óleos de *O. lancifolia* apresentaram alto potencial a ser um agente citotóxico, no entanto, a análise dos óleos frente a atividade antirradicalar confirma a inatividade, com inibição dos radicais DPPH pouco significativa.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho, foram estudadas as composições dos óleos essenciais das folhas de três espécies de Lauraceae: *Nectandra gardneri*, *Ocotea minarum* e *Ocotea lancifolia*. Foram identificados dez constituintes no óleo de *N. gardneri*, que perfazem 85,86% dos detectados, no óleo de *O. minarum* identificados doze compostos, que correspondem a 87,77% dos detectados. Para a composição dos óleos de *O. lancifolia* foi necessário o uso de destilação à pressão reduzida, resultando na identificação seis compostos: deoxisaussurea lactona, γ-gurjuneno, alloaromadendreno, carotol, citronellal e o monoterpeno (E)-β-ocimeno.

Todos os compostos identificados nos óleos essenciais foram sesquiterpenos. Trata-se do primeiro relato de estudo dos voláteis dessas espécies.

Quanto à atividade citotóxica frente à *Artemia salina*, somente os óleos essenciais obtidos das folhas de *O. lancifolia* foram considerados ativos, sendo que o ensaio de sequestro do radical livre DPPH, os óleos essenciais das espécies estudadas mostraram-se inativos quanto à atividade antioxidante.

Agradecimentos

Agradecemos à PROPES/IFMT, PROIC, CNPq pelo apoio financeiro concedido e à UFMS pela parceria e apoio técnico.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, R. P. Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. Allured Publishing Corporation, 4th Edition, 2007.

ARAÚJO, A. J.; LORDELLO, A. L. L.; MAIA, B. H. L. N. S. Análise comparativa dos óleos essenciais de folhas e galhos de *Ocotea puberula* (Lauraceae). Revista Visão Acadêmica, v. 2, n. 2, p. 81-84, 2001.

CRAVEIRO, A. A.; QUEIROZ, D. C. **Óleos essenciais e química fina**. Química Nova, v. 16, n. 3, p. 588-594, 1993.

FERESIN, G. E.; TAPIA, A.; LOPÈZ, S .N.; ZACCHINO, S. A. Antimicrobial activity of plants used in traditional medicine of San Juan province, Argentine. Journal of Ethnopharmacology, v. 78, n. 1, p. 103-107, 2001.

FERRAZ, J. B. S.; BARATA, L. E. S.; SAMPAIO, P. B.; GIMARÃES, G. P. Perfumes da floresta Amazônica: em busca de uma alternativa sustentável. Ciência e Cultura, v. 61, n. 3, p. 45- 53, 2009.

JASSIM, S. A. A.; NAJI, M. A. A. Review: Novel antiviral agents: a medicinal plant preservative. Journal of Applied Microbiology, v. 95, n. 3, p. 412-427, 2003.

LANGENHEI, J. H. *J. Chem. Ecol.*, v. 20, n. 1223, 1994.

WOLFFENBÜTTEL, A. N. A química dos óleos essenciais. Informativo do Conselho Regional de Química da 5ª Região - RS – Brasil, 06-07, 2007.

YAMAGUCHI, T.; TAKAMURA, H.; MATOBA, T.; TERAO, J. HPLC method for evaluation of the free radical-scavenging activity of foods by using 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl. Biosci. Biotechnol. Biochem., v. 62, n. 6, p. 1201-1204, 1998.

ZHANG X, XU JK, WANG J, WANG NL, KURIHARA H, KITANAKA S, YAO XS. Bioactive bibenzyl derivatives and fluorenones from Dendrobium nobile. Journal of Natural Products, v. 70, n. 1, p. 24-28, 2007.

PERFIL FITOQUÍMICO DOS EXTRATOS ETANÓLICOS DO RESÍDUO DE ACEROLA IN NATURA E APÓS SECAGEM

Maria J. de CAMARGO[1], Diogo I. S. da SILVA[1]; Thalya dos S. SOUZA[1], Andressa C. CONTÒ, Walton D. de OLIVEIRA JUNIOR[1]

Resumo: *Em meio à expansão das indústrias de processamento de frutas, inúmeras pesquisas têm sido realizadas sobre aproveitamento de resíduos no intuito de evitar o desperdício e dar um destino sustentável ao subproduto. O alto valor nutricional nestes resíduos consiste no aumento e conservação dos teores de ácido ascórbico após secagem, além da presença de compostos fenólicos. Há diversos relatos sobre onde esses componentes são detectados, em sua maioria, por métodos físico-químicos convencionais, porém, esses métodos não são específicos para a identificação de componentes químicos, tendo em vista a possibilidade de um acúmulo concomitante com outros compostos de estruturas similares, a geração de componentes que tendem a mascarar e/ou reagir única ou conjuntamente ao método físico-químico adotado. Considerando esses fatos e com o intuito de contribuir para a identificação dos componentes presentes nestes resíduos para fins efetivos de aproveitamento alimentar, este projeto teve como pretensão avaliar a composição química a partir do isolamento e partição, e posterior análise espectroscópica de elucidação estrutural por Ressonância Magnética Nuclear de* ^{1}H *e* ^{13}C*, e sucessivamente avaliar aos métodos físico-químicos convencionais, na qual identificou-se uma mistura de açúcares, os esteroides β-sitosterol e estigmasterol, além dos ácidos málico e α-linolênico. Esses compostos, aparentemente sem aplicação viável, são considerados ativos no combate aos problemas cardíacos e à fibromialgia, contribuindo assim com uma maior precisão nas informações, viabilizando o destino final de aproveitamento desses resíduos principalmente para a aplicação alimentar.*

Palavras-chave: *Esteróides, Extrato etanólico, Espectroscopia.*

1. INTRODUÇÃO

O Brasil vem se destacando mundialmente como um importante produtor e consumidor de frutas, pesquisas indicam que o grande fator de importância neste setor está relacionado aos benefícios à saúde advindas das frutas e seus subprodutos industriais, destacando a presença de ácido ascórbico, tocoferóis, carotenóides e compostos fenólicos, além de apresentarem eficaz atividade antioxidante, ressaltando que a casca e as frações da semente de certas frutas podem exibir atividade antioxidante ainda mais elevadas do que as frações da polpa (AJILA et al., 2007).

Nesse contexto, destaca-se a emergente indústria de produção de polpas, tornando-se crescente a preocupação com os impactos ambientais, devido ao alto índice de desperdícios gerados nos processamentos, bem como, altos índices de probabilidade de deterioração desses resíduos, pois a maioria é descartada no meio ambiente, gerando um sério problema ambiental (ABUD & NARAIN, 2009).

Em função disso, muitas pesquisas têm sido realizadas em busca de alternativas viáveis de aproveitamento desses resíduos com a finalidade de gerar novos produtos. Entre os grandes benefícios à saúde humana, a capacidade antioxidante além de inibir a formação de metabólitos nitrosos carcinogênicos, possui efeito protetor contra danos causados pela exposição às radiações e medicamentos e age no sentido de proteger o desenvolvimento de tumores em humanos, entre outras funções (AQUINO et al., 2010).

Sabendo que a maioria dos alimentos sofre deterioração com muita facilidade, uma alternativa muito útil para a preservação do alimento é a operação de secagem que consiste na remoção de grande parte de líquido de um produto por evaporação mediante a ação do calor,

Instituto Federal de Ciência e Tecnologia - Rua Ananias Martins de Souza, 861. Vila Mineira
CEP: 78.721-520 – Rondonópolis – MT
maria.camargo@roo.ifmt.edu.br

fundamental no sistema de produção porque além de reduzir a umidade para permitir a conservação de sua qualidade fisiológica no armazenamento, possibilita a antecipação da colheita evitando perdas de natureza diversa (ALMEIDA et al., 2006).

Entretanto, em função de uma possível riqueza nutricional, é fundamental se conhecer a composição química desses resíduos, o que requer técnicas mais robustas e sensíveis de análise, portanto, além dos métodos físico-químicos rotineiramente utilizados que podem ser insuficientes para caracterizar a presença de produtos anti-alimentares, o aumento, a conservação ou a degradação de teores de ácido ascórbico no produto final (BERNARDES et al., 2010).

Neste sentido, este trabalho consistiu em aplicar às técnicas cromatográficas preliminares de extração e partição, além da identificação de compostos utilizou-se técnicas espectrométricas de Ressonância Magnética Nuclear de 1H e 13C, que se destacam pela riqueza de dados fornecidos, para futuramente aliar aos métodos físico-químicos convencionais e rotineiros (PAVIA, et al., 2001).

2. METODOLOGIA

O resíduo de acerola *in natura* e após secagem utilizado neste trabalho foi proveniente do processamento de polpa obtido pelo Laboratório de Pesquisa em Engenharia Química da UFU. Parte desse resíduo de acerola foi submetido a processos de secagem. As amostras foram então transportadas até o Laboratório de Pesquisa do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) em Rondonópolis/MT, para o início das análises químicas.

Os extratos etanólicos dos resíduos foram obtidos através de técnicas de extração líquido-líquido (ELL), solubilizados em uma mistura de etanol/água (9:1) por 48h sob agitação constante. Após a evaporação do solvente, parte dos extratos etanólicos (aproximadamente 5 g) foram submetidos à partição em 25 mL de hexano e 25 mL de acetato de etila, por três vezes consecutivas. Após essa etapa, os extratos foram filtrados e concentrados em rotaevaporador rotativo, obtendo-se as fases hexânica e acetato de etila.

Tantos os extratos etanólicos quanto as fases hexânicas e acetato foram submetidas à análise por RMN de ^{1}H e ^{13}C. A identificação e elucidação estrutural dos componentes das amostras foi realizada com base na análise dos espectros de RMN de ^{1}H e ^{13}C realizadas no Instituto de Química da UFMS e por comparação em literatura específica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O resultado obtido através das análises nas amostras dos resíduos pelo método de RMN – Ressonância Magnética Nuclear de ^{1}H, detectou-se grande quantidade de açucares presentes nos extratos. Nos espectros de RMN de ^{13}C dos extratos, após comparação entre eles e com a literatura, confirmou-se grande quantidade de açúcares: α e β – glicose e frutose em todas as amostras dos espectros, e nesses espectros foi possível identificar na região de 60 a 70 ppm sinais característicos de Carbono ligados a Oxigênio, entre outros característicos dos sinais presentes nos açucares.

Após a realização do método de partição nos solventes Hexano e Acetato de etila e evaporação dos solventes foram obtidos os espectros de RMN de ^{1}H e ^{13}C das amostras, e as análises feitas posteriormente detectaram, além dos açúcares, uma mistura de esteroides: β-sitosterol e Estigmosterol. Esses esteroides são importantes para a saúde humana porque auxiliam a saúde cardiovascular, agindo no controle dos níveis de colesterol do sangue. Foi também identificado o ácido α-linoleico na fase hexânica.

A partir dos espectros de RMN de ^{1}H e ^{13}C da fase acetato da amostra, foi detectada uma grande quantidade de ácido málico $C_4H_6O_4$, como um composto majoritário. O ácido

málico é um importante agente usado como tratamento da fibromialgia, e pode ser usado também como acidulante, aromatizante e estabilizante na indústria alimentícia.

Entretanto, após esses resultados foi possível concluir que o processo de secagem na temperatura aplicada (máximo de 80ºC) não altera a composição química dos resíduos e é possível um reaproveitamento do mesmo, devido a presença de grande quantidade de açúcares além de outros compostos benéficos à saúde.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto teve como finalidade o estudo dos resíduos da acerola *in natura* e após secagem, com intuito de gerar novos conhecimentos e assim propiciar um melhor destino para esses resíduos que são comumente considerados como lixo. Assim, as pesquisas viabilizaram que é possível dar um destino adequado para esses resíduos, através da identificação dos compostos químicos após secagem. Verifica-se que a composição química é conservada e apresenta compostos benéficos à saúde, agregando valor comercial ao produto final.

Conhecendo a composição química dos resíduos das frutas em geral, é possível o seu reaproveitamento, além de expandir esse conhecimento para outras aplicações, viabilizando seu uso em áreas diversas como na indústria alimentícia, medicinal e farmacêuticas em benefício da sociedade, principalmente dos pequenos, médios e grandes agricultores que podem aumentar sua fonte de renda de uma forma sustentável.

Agradecimentos

Agradecemos à PROPES/IFMT, PROIC, CNPq pelo apoio financeiro e UFMS pelo apoio técnico.

5. REFERÊNCIAS

ABUD, A. K. S.; NARAIN, N. **Incorporação da farinha de resíduo do processamento de polpa de fruta em biscoitos: uma alternativa de combate ao desperdício**. Brazilian Journal of Food Technology, 12 (4), 257-2652009.

AJILA, C. M.; BHAT, S. G.; PRASADA RAO, U. J. S. **Valuable components of raw and ripe peels from two Indian mango varieties**. Food Chemistry, v. 102, 1006–1011, 2007.

ALMEIDA, C. A.; GOUVEIA, J. P. G.; ALMEIDA, F. A. C.; SILVA, F. L. H. **Avaliação da cinética de secagem em frutos de acerola**. Revista de Biologia e Ciências da Terra, 6, 2006.

AQUINO, A.C.M. S., MOES, R.S., LEAO, K.M.M., FIGUEIREDO, A.V. D., CASTRO, A.A. Rev Instituto Adolfo Lutz, 69(3), 2010, 379-86.

BERNARDES, N. R.; PESSANHA, F. F.; OLIVEIRA, D. B. **Alimentos Funcionais: Uma breve revisão**. Ciência e Cultura - Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário da FEB, 6 (2), 2010.

PAVIA, D.L.; LAMPMAN, G.M.; KRIZ, G.S.; VYVYAN, J.R. Introduction to Spectroscopy, 4ª.ed.; Saunders-Golden-Sunburst: Belmont, 2001.

SISTEMA AUTOMÁTICO DE ANÁLISE DE ÁGUA PARA PISCICULTURA

Cristoffer G. A. P. COSTA[1]; Monique V. B. SANTOS[2]; Renan T. SANTOS[1]; Fabiano G. ROCHA[2], Cristian J. B. LIMA[2]

Resumo: *Este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de uma ferramenta de análise automática dos parâmetros de qualidade de água para piscicultura, permitindo uma análise precisa, barata e mais ágil que as soluções. A ferramenta foi desenvolvida com o micro controlador arduino MEGA, também foram utilizados dois sensores, um para temperatura e outro para pH, além disso foi utilizado um computador para a programação e alimentação do micro controlador. A ferramenta de análise de água desenvolvida foi testada utilizando a água dos aquários do Laboratório de Piscicultura do IFMT Campus Cáceres, para isto, os sensores de pH e temperatura foram mergulhados na água e resultaram em valores mostrados na tela do computador, estes foram comparados com outras maneiras de aferir pH e temperatura. Os valores obtidos através dos sensores foram muito próximos aos valores resultantes da solução teste para pH e termômetro, comprovando que os sensores funcionaram adequadamente. Conclui-se que foi possível desenvolver o sistema de análise de água automático para piscicultura.*

Palavras-chave: *Automação, Análise de água, Piscicultura, Arduino.*

1. INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da terra o homem vem interagindo com o meio ao seu redor, em busca de caça, água e produzir seus alimentos, entre outras coisas, porém com o passar dos tempos, as tarefas foram ficando mais complexas e criou-se a necessidade do uso das máquinas para auxílio na realização das atividades, a exemplo da piscicultura.

A piscicultura é uma das áreas da aquicultura, que trata da criação ou cultivo de peixes, assim como outras atividades, ela precisou se aliar com a tecnologia para um trabalho mais dinâmico. As pisciculturas devem realizar um controle da qualidade da água preciso e rigoroso, pois qualquer erro cometido prejudica o crescimento, podendo trazer doenças e até causar a morte dos peixes criados. Entretanto, os preços dos equipamentos para a análise de água são bastante elevados, impossibilitando que a maioria dos piscicultores os adquira e realize as análises de água necessárias (ALVES E SILVEIRA JR, 2012; AMBIENTE BRASIL, 2016).

Contudo, neste trabalho buscou-se desenvolver uma ferramenta de baixo custo para análise automática dos parâmetros de qualidade de água (pH e temperatura), a fim de permitir ao piscicultor monitorar em tempo real, sem haver a necessidade de estar presente no local, economizando assim seu tempo para o desenvolvimento de outras atividades.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Sensores e micro controlador

Foram feitas várias pesquisas para a escolha dos sensores, pois os sensores teriam que ser de baixo custo e precisos, além desses dois fatores, os sensores escolhidos deveriam ser de fácil programação. Foi escolhido o arduino como micro controlador por ser uma ferramenta simples, didática e de baixo custo.

1 Discente do Curso Técnico em Informática Integrado ao E.M.do IFMT Campus Cáceres Prof. O. Baldo
2 Docente do IFMT Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo
e-mail: monique.santos@cas.ifmt.edu.br

Instrumentação

Os sensores utilizados na construção da ferramenta de análise de água foram escolhidos por serem de baixo custo e por terem uma programação simples e disponível na internet.

Para aferição da temperatura foi utilizado o sensor DS18B20 (Figura 1), que é impermeável e tem uma precisão de 0,5 °C, já para medir o pH, foi utilizado o kit SEN0161 (Figura 2), contendo um sensor de pH e um módulo. O sensor de pH necessita do módulo, pois ele trabalha com voltagens muito baixas. Quando a voltagem é encaminhada para o módulo, este realiza a transformação dessa voltagem para que esta possa atender o sensor.

Figura 1 - Sensor DS18B20 para temperatura.
Fonte: THOMSEN, 2015.

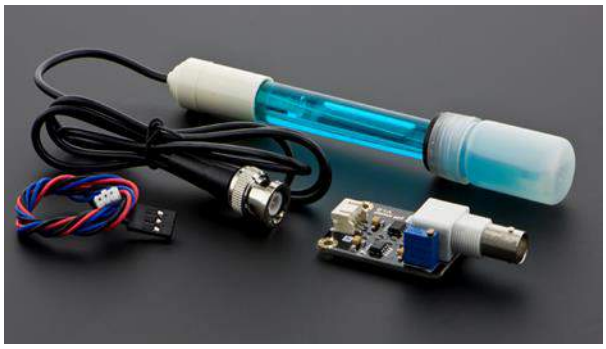


Figura 2- Kit para pH SEN0161.
Fonte: DFROBOT, 2016.

Processamento

Para gerenciar os componentes foi escolhido o Arduino, pois trata-se de uma plataforma de computação open-source composto por uma simples placa com um controlador e entradas e saídas tanto digitais como analógicas. O Arduino Mega possui um ambiente próprio de desenvolvimento em Linguagem C com algumas modificações, sendo possível desenvolver projetos utilizando uma placa com o microcontrolador Atmega2560. Ele é composto por 54 pinos digitais para entrada e/ou saída de dados.

2.2 Montagem

A ferramenta foi montada utilizando notebook, o micro controlador arduino Mega, o sensor de temperatura DS18B20 e o kit SEN0161 contendo sensor de pH e módulo de controle de voltagem (Figura 3).

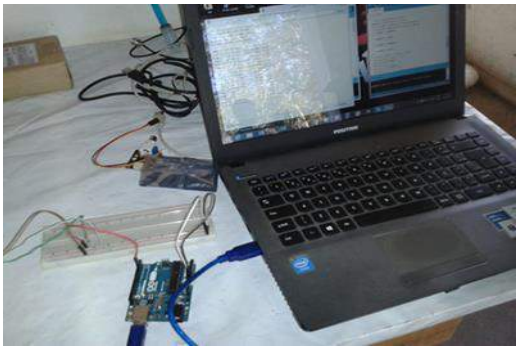


Figura 3 – Montagem do sistema.
Fonte: autor.

A montagem do sistema de análise de água para temperatura e pH foi relativamente simples, pois tanto as programações quanto as montagens estavam disponíveis na internet (THOMSEN, 2015; DFROBOT, 2016). A montagem do circuito interligando o Arduino Mega aos sensores de temperatura e o kit foi realizada a partir da protoboard, sendo este um importante instrumento para a prototipação de circuitos, tornando possível a comunicação entre os sensores e o microcontrolador arduino.

O Arduíno foi programado para realizar a leitura dos sensores, traduzir e mostrar ao usuário os valores aferidos. O software mostrava na tela do computador as leituras de pH e temperatura, tendo o intervalo de aferição a cada 3 segundos.

2.3 Testes

A ferramenta de análise de água desenvolvida foi testada no Laboratório de Piscicultura do IFMT Campus Cáceres no final de junho de 2016. Nos testes foram utilizados os dois sensores, pH e temperatura, que mergulhados na água dos aquários resultaram em valores mostrados na tela do computador (Figura 4).

Os resultados obtidos foram comparados com outras formas de medição para pH e temperatura, como, teste colorimétrico para pH e termômetro com escala de -10 a 60ºC, respectivamente.

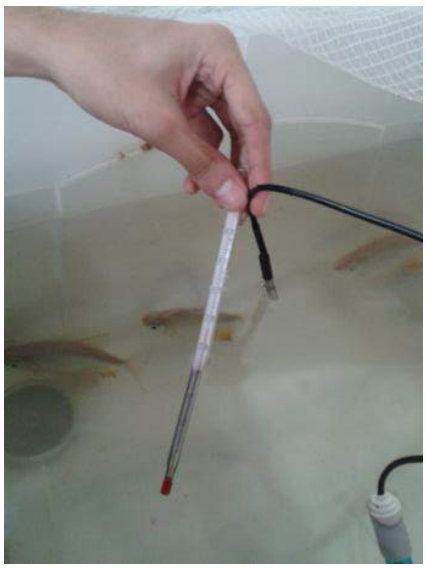


Figura 4 – Termômetro e sensores.
Fonte: autor.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores obtidos através dos sensores foram muito próximos aos valores resultantes da solução teste e termômetro, conforme pode ser observado na Tabela 1, isso comprova que os sensores funcionaram perfeitamente.

Tabela 1 – Valores de pH e temperatura obtidos com a ferramenta e outras formas de aferição

Eletrodo (pH)	Solução teste (pH)	Sensor de Temperatura (ºC)	Termômetro (ºC)
6,3	6,5	27°C	25°C

Pelos resultados obtidos, verificamos que foi possível desenvolver um sistema para análise de água de forma bastante simples e que funcionou adequadamente.

Este tipo de sistema desenvolvido é de muita importância para piscicultores, pois através do monitoramento constante da qualidade de água é possível evitar uma série de problemas causados pela má qualidade desta, ademais, reduz o tempo de análise da água, além de ter maior precisão do que a análise realizada com soluções testes.

Pode-se confirmar também, que a ferramenta para análise de pH e temperatura desenvolvida teve um custo baixo (R$ 370,00) se comparado com os preços dos equipamentos normalmente utilizados em pisciculturas (valor médio de R$ 2.000,00).

BECK et al. (2006) afirmaram que o projeto desenvolvido por eles mostrou condições de criar um sistema inovador, pois a piscicultura sempre exigiu uma dedicação constante para manter a qualidade da água, com isto será possível garantir uma boa qualidade da água para os peixes e um conforto maior para a pessoa responsável por ela, e ainda, comentaram que numa aplicação simples, utilizando sistemas de controle de processos complexos juntos a um sistema microprocessado que unificou a instrumentação a uma aplicação do dia a dia, da mesma forma que neste projeto.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que foi possível desenvolver o sistema de análise de água automático para piscicultura mais barato e funcional. Pretende-se realizar futuras atualizações desta ferramenta, como por exemplo, o envio dos resultados das análises de água para o telefone celular do usuário, onde o individuo poderá monitorar a qualidade da água sem precisar estar na piscicultura.

Agradecimentos

Ao IFMT Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo, pelo auxílio financeiro através de projeto de ensino “Monitoramento e controle dos parâmetros físico-químicos da água em piscicultura”, possibilitando a realização deste trabalho. À Propes e ao CNPq, pelas bolsas de iniciação científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, A.R.; SILVEIRA JR, C.R. Telemetria no monitoramento e controle do ambiente de piscicultura. Anais do 6º Seminário de Iniciação Científica do Instituto Federal de Goiás. Goiânia, 2012.

BECK, J.C.P.; SILVA, I.N.L.; GUERRA, K.; MESSIAS, D.E. Automação e controle de tanques para piscicultura. Anais do XXXIV COBENGE. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2006.

DFROBOT. **PH meter (SKU: SEN061).** Disponível em:< http://dfrobot.com/wiki/index.php/PH_meter(SKU:_SEN0161)> Acesso em: 1º de jun. de 2016.

AMBIENTE BRASIL. **Piscicultura.** Disponível em:< http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/artigos_agua_doce/piscicultura.html> Acesso em: 2 de jun. de 2016.

VETORES: UMA AULA DIFERENCIADA

Caroline K. AGUIAR[1]; Karinna A. da SILVA[2]; Cleiciane A. DUQUE[3]; Geison J. MELLO[4]

Resumo: *Um vetor é representado por um segmento de retas com direção, sentido e módulo. Consideramos um exemplo de um barco onde ele navega em um rio, ele está perpendicular as suas margens com velocidade* v_b *(barco) e a correnteza* v_c *(correnteza), onde ela não interfere no tempo da travessia, pois ela é responsável unicamente pelo arrastamento do barco onde ele obterá uma resultante diagonal, porem o ponto em que o barco alcança a margem do rio vai depender da velocidade da correnteza e da velocidade do barco em relação à água. Usaremos o teorema de Pitágoras para obter o valor da nossa resultante.*

Palavras-chave: *Vetores, Física, Mudança, Natureza.*

1. INTRODUÇÃO

Os vetores aparecem em vários contextos do nosso dia a dia, onde um vetor é representado por um segmento de retas, podemos usar como exemplo um barco atravessando um rio onde através dos vetores podemos juntar duas velocidades, relativa (o barco) e arrastamento (da água em relação com a terra), vamos descobrir se a correnteza vai interferir na velocidade do barco, assim descobriremos a resultante dessas velocidades.

Vetor é um ente matemático representado por um segmento de reta com direção, sentido e módulo. Ele é utilizado na Física para representar as grandezas vetoriais. (FUKE, p.114. 2010)

Com esta aula extraclasse os alunos irão entender o que é composição de velocidade, ou seja, a velocidade do barco em relação á correnteza e a velocidade da correnteza em relação à margem do rio, o módulo da velocidade resultante será obtida através do teorema de Pitágoras, assim sabendo em qual ponto da margem ele alcançará, também calcularemos o tempo que o barco levará para atravessar o rio.

De acordo com LUZ (2005), foi por causa da experiência realizada por Galileu que influenciou outros pesquisadores a estudar sobre composição de velocidades. Galileu descobriu através de um experimento no qual ele joga um objeto b verticalmente e no mesmo momento joga o objeto c horizontalmente, onde ele observou que os dois caem ao mesmo tempo, assim ocupando o mesmo tempo para atingir a terra. Onde o objeto b tem apenas a velocidade vertical e o objeto c além de possuir a velocidade de queda também possui uma velocidade horizontal em virtude do seu impulso de lançamento. Galileu conclui-o que a velocidade não influencia na queda do objeto.

É muito importante simplificar a explicação de vetores ou qualquer outro conteúdo, levando o aluno para uma aula ao ar livre e mostrando a importância que tem um vetor, ele conseguirá entender com mais facilidade, pois não ficará só na parte teórica, mas também aprenderá na prática o que é velocidade, direção e sentido.

> *"... o conceito de direção tem sua origem na Geometria e é caracterizado por uma reta e por todas as retas paralelas a ela. Em outras palavras, retas paralelas possuem a mesma direção. Por exemplo: carros que se movimentam em uma mesma rua reta, ou em ruas retas paralelas entre si, estão se deslocando na mesma direção" (LUZ, p.73, 2005)*

[1]Graduando (a) em Licenciatura em Ciências da Natureza, Núcleo de Jacira, Campus São Vicente, IFMT.
[1]Graduando (a) em Licenciatura em Ciências da Natureza, Núcleo de Jacira, Campus São Vicente, IFMT.
[1]Graduando (a) em Licenciatura em Ciências da Natureza, Núcleo de Jacira, Campus São Vicente, IFMT.
[1] Doutor em Ciências, Prof.ª da Licenciatura em Ciências da Natureza, Núcleo de Jacira, *Campus* São Vicente, IFMT.

 ISBN 978-85-68861-01-1

2. MATERIAL E MÉTODOS

Levamos cerca de 40 alunos, para a Cachoeira da Mulata situada no Munícipio de Jaciara, onde permanecemos no período matutino do dia 04/07/2015.

Usou-se um experimento com a utilização de um barquinho de brinquedo navegando no rio que está situado no município de Jaciara, conhecido como Mulata, no qual as margens são separadas por uma distância de d= 80 m, o barco se movimenta por duas velocidades v_b (barco) = 4 m/s e v_c (correnteza) = 3 m/s, sabemos que o barco está atravessando o rio com a força do "motor" (simulação), sendo que os vetores não tem a mesma direção, isso significa que v_bé perpendicular a $v_c$onde a resultante v será obtida pela regra do paralelogramo.

Cada aluno levou um caderno e uma caneta, distribuíram, a figura 1 a baixo para todos os alunos anotarem as observações do experimento, o barco saiu do ponto *A* do rio, onde o discente deverá observar em qual ponto da outra margem ov_b irá parar. Portanto o barco irá mover-se ao longo da trajetória *AB*. Retornando a sala de aula utilizamos as informações para obter o resultado do experimento, usamos a regra do paralelogramo, pois descobrimos que o v_b esta perpendicular ao v_c. Calculamos também quanto tempo o barco levou para atravessar o rio.

$$v = \sqrt{v_B^2 + v_C^2}$$

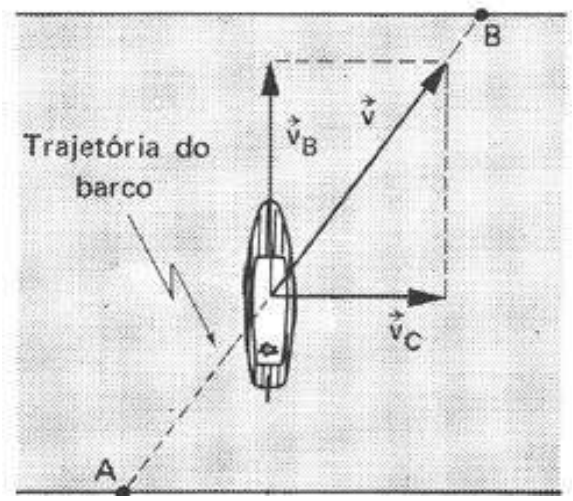


Figura 1

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através deste passeio observou-se quão significativa é uma aula, onde utilizadas teoria e prática é mais atrativa do que uma aula só teórica, onde os alunos conseguem observar o conteúdo com interatividade. Professores nem sempre conseguem dar uma aula de campo, mas quando ela consegue ser realizada o resultado é surpreendente.

Durante o desenvolvimento deste trabalho assumiu-se o desafio de ensinar um pouco sobre vetores, movimento resultante e composição de movimentos aos alunos, e envolver todos na aula, onde os meus objetivos iniciais foram alcançados. Durante a aula pude perceber o interesse e o envolvimento deles com o conteúdo oferecido. E após responderem o questionário pude perceber que a aula foi muito construtiva.

Gráfico referente as questões:

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conseguiu-se uma aula muito interessante, onde as dificuldades foram compensadas de maneira que todos os envolvidos se proporão a retornar e realizar algo semelhante assim que possível.

5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo subsídio através do Programa de Consolidação das Licenciaturas (PRODOCENCIA) processo Nº 113.657 e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) Edital Nº 061/2013, processo Nº 128.570.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FUKE, L. F.; YAMAMOTO, K. /**Física para o ensino médio.** 1ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
GASPAR, A.; MOURA, S. /**Física: volume 01.**1.ed.São Paulo: Ática,2005
LUZ, A. M. R.; ALVARES, B. /Física: ensino médio, volume 1, 1 ed. São Paulo: Scipione, 2005.
SAMPAIO & CALÇADA/ Física, volume único, 1 ed. São Paulo: Atual, 2003.

 ISBN 978-85-68861-01-1

WORKFRON – WORKSHOP DE TECNOLOGIA DA REGIÃO FRONTEIRA OESTE

Suliane de O. CARNEIRO[1]

Resumo: *Este trabalho objetiva-se a apresentaçãodo evento de cunho científico na área da tecnologia na região Fronteira Oeste do estado de Mato Grosso - o Workshop de Tecnologia da Região Fronteira Oeste. O evento tem como objetivo promover o discernimento do conhecimento tecnológico através de apresentação de pôsteres, palestras, minicursos e um caderno de resumos. O evento vem sendo realizado anualmente, no Câmpus de Pontes e Lacerda, desse 2012. Além de propiciar o primeiro contato para alguns alunos com a escrita científica, o evento também possui um caráter social,pois as inscrições – constante da doação de alimentos – são repassadas a instituições beneficentes do município.*

Palavras-chave: *Evento, Tecnologia, Workfron*

1. INTRODUÇÃO

Desde a criação dos Institutos Federais não se tem somado esforços para concretizar os objetivos de atender as demandas dos campi e em cumprimento ao Art. 2o da Lei 11.892 de 2008, Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas. Essa base é presente não só nos cursos de tecnologias da informação, mas em todas as esferas da ciência.

Assim, partindo do compromisso dosIF's– de fomentar o conhecimento – a realização de eventos científicos é uma forma de construir conhecimento as diversas modalidades de ensino ofertadas. O Workshop é um espaço que atende aos critérios estabelecidos, pois possibilita a publicações de resumos, apresentações de minicursos e palestras relacionadas a tecnologia para o câmpus Pontes e Lacerda e sua intersecção com as demais áreas do conhecimento.

O evento tem como objetivo promover o desenvolvimento de conhecimento tecnológico da região, através de atividades programadas: caderno de resumos, sessões técnicas, apresentação de pôsteres e ainda gerar integração entre diversas instituições de tecnologia da região. Essas soluções são pertinentes e fundamentais não só para o IFMT como também para toda a região de fronteira, que contém mais de vinte e dois municípios.

Além disso, a integração dos servidores e alunos na realização do evento é de extrema importância, para tanto, todo ano é desenvolvida uma comissão de organização e um comitê científico para auxiliar na execução durante os três dias de evento, data definida já no calendário do Câmpus, constando como evento oficial.

2. RESULTADOS

Em 2015 ocorreu a quarta edição do evento, que neste ano foi nomeado de WorkFron, para dar mais sonoridade e atenção a marca e regionalidade da instituição. Durante os quatro anos, tem-se tratado com cautela os formatos de exposição de ideias para atender a todos os segmentos pluricurriculares da instituição. Contamos com a participação de diversos palestrantes da área de tecnologia para abranger o conhecimento do acadêmico.

Foi-se instalado o formato de minicursos durante os três dias de evento que são desenvolvidos pelos discentes com orientação dos profissionais da educação, atendendo a

[1] IFMT - Pontes e Lacerda

divulgação de projetos de ensino, pesquisa e extensão e, ainda, compartilhando diferentes conhecimentos nas mais diversas áreas e também as apresentações de pôsteres sob o crivo de uma banca examinadora, neste caso, o comitê científico, que analisou quais os trabalhos estavam aptos a serem expostos no formato de pôster e também o seu resumo expandido, que segue o modelo da Sociedade Brasileira de Computação, possibilitando ao aluno um hábito de escrita e participação em eventos de cunho científico-acadêmico.

Desde 2012, o evento possui cadernos de resumos disponível na web com identificação do ISSN (International Standard Serial Number) 2317-7632.

Para as inscrições no evento não é cobrada taxas, com a preocupação da realização de atender as necessidades da nossa comunidade e dos municípios circunvizinhos. Para participar do evento é necessário apenas a doação um alimento não perecível ou 1 litro de leite longavida, no final do evento é feita uma contagem das doações e escolhida as instituições para doação dos itens arrecadados.

O acompanhamento do público participante no evento, cadastros nos minicursos e envio das propostas de trabalho, esse método, em 2015, foi desenvolvido por dois discente do curso superior em Redes de Computadores do câmpus Pontes e Lacerda, um sistema que auxilia desde a divulgação, inscrição no evento e nos minicursos, submissão dos trabalhos científicos e gerenciamento dos trabalhos aprovados pela comissão científica do evento.

Dentre todos os anos anteriores era previsto a participação de 200 pessoas no evento, só no ano de 2015 obteve-se mais de 445 inscritos pelo site (www.workfron.plc.ifmt.edu.br), foi realizado nos dia 06, 07 e 08 de maio de 2015, das 08 às 22h, no IFMT - Câmpus Pontes e Lacerda, Rodovia MT-473, s/n - CEP: 78250-000, Pontes e Lacerda/MT. O evento também possui uma página de divulgação no facebook, que atualmente tem o total de 335 curtidas e, a cada dia, um novo membro vem fazer parte do grupo.

O evento contou com apoio de empresas de tecnologia e mineração da região e município sendo elas: Supersoft, Serra da Borda Mineração - Yamana e Sisproel, que patrocinaram o evento.

Nesta edição, foram realizadas palestras com um membro do NIC.br - Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR e UFMT. O palestrante do NIC palestrou sobre a transição do IPV4 para IPV6. Já a palestrante da Universidade Federal de Mato Grosso, veio contribuir com uma fala a respeito da inserção de meninas nas áreas de tecnologias. Foram 19 minicursos ministrados durante os três dias de evento com salas em sua lotação máxima e, também, a participação de algumas escolas Estaduais e Municipais da cidade de Pontes e Lacerda.

As premiações, brindes e internet dedicada ao evento foram parcerias com algumas empresas de tecnologia da região e as equipes de gestão da escola, destacando que durante o evento foram sorteados aos participantes:

- 2 mochilas, 2 pen-drives, 1 mouse usb (doados pela empresa Supersoft);
- Link com internet dedicada para o evento (cedido pela empresa Sisproel);
- 1 notebook Dell Core i5 com 5 Gb de memória (doado pela empresa Yamana); e
- Kits estudantis confeccionados pela Coordenação de Extensão e Coordenação de Pesquisa.

Como resultado da arrecadação dos alimentos não perecíveis e leite longavida, obteve-se os seguintes resultados:

- 105 Kg de feijão;
- 38 Kg de açúcar;
- 172 litros de leite;
- 31 litros de óleo;
- 3 pacotes de farinha de mandioca;

- 6 pacotes de fubá;
- 21 Kg de arroz;
- 31 pacotes de macarrão;
- 19 Kg de trigo; e
- 1 pacote de miojo e 1 lata de milho.

Esses alimentos foram doados ao Lar de Apoio a Criança - LAC no municípiode Pontes e Lacerda.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Câmpus Pontes e Lacerda está em uma região de fronteira onde não há muitos eventos que envolvem a tecnologia ou que promovam a integração e desenvolvimento científico de escrita dos acadêmicos. Pensando em não só atender o propósito da instituição de serpluricurricular ou ainda do distanciamento dos centros urbanos onde se tem mais opções para participação em eventos, surgiu a necessidade de criação do WorkFron.

Com isso, podemos propiciar a participação não só dos nossos discentes e servidores, como também de outras instituições pertencentes nos próximos 22 municípios dentro da nossa região.

Com a participação em massa do público alvo, a quantidade de trabalhos apresentados, minicursos ministrados, tem feito com que nos motivemos cada dia mais no preparo da realização do evento. As parcerias firmadas com empresas da região também nos motiva, visto que a realização de um evento é um trabalho árduo e de muitos custos.

É de suma importância que o câmpus continue a realizar o Workshop de Tecnologia da Região Fronteira Oeste, para que possamos firmar parcerias com outras instituições e inclusive outros estados, fortalecendo o evento, criando novos laços e contribuindo com a sociedade em qualquer forma que estiver ao alcance dos objetivos da instituição.

Agradecimentos

Agradeço a toda comissão organizadora e comitê científico pela presteza e pontualidade. As empresas parceiras que sempre estão nos apoiando e principalmente aos nossos alunos, que aceitam todos os desafios que são lançados e os concluem com êxito.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lei: BRASIL, LEI Nº 11.892, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2008.
Internet: Disponível em: <http://www.ibict.br/informacao-para-ciencia-tecnologia-e inovacao%20/centro-brasileiro-do-issn> Acessado em: 15/09/2015.

OTIMIZAÇÃO DE MÉTODO DE EXTRAÇÃO DE ÓLEO GIRASSOL VISANDO A PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Erika L. da SILVA; Demétrio de A. SOUSA; Mayara C. de ÁVILA; Danilo M. ITOKAGI

Resumo: *O aumento da busca por fontes alternativas de energia tem aumentado produção de combustíveis alternativos como o biodiesel. Sendo uma fonte de energia renovável, de uso sustentável e baixo impacto ambiental. O girassol está entre as principais oleaginosas produtoras de óleo vegetal comestível do mundo. O rendimento de óleo do fruto ou semente inteira é de 48 a 52%. Porém o processo de extração dessa oleaginosa é um método demorado e dispendioso para extrações em larga escala, assim, estudos sobre a extração de óleo de girassol visando a produção de biodiesel são necessários. Nas extrações via soxhlet com solventes, a umidade é um obstáculo no rendimento do processo. Visando otimizar um processo de extração de baixo custo, este trabalho propõe um estudo de diferentes técnicas de extração de matrizes utilizadas na produção de biodiesel.*

Palavras-chave: *Otimização, Extração, Girassol.*

1. INTRODUÇÃO

O aumento no preço dos produtos derivados de petróleo e a preocupação ambiental tem elevado a busca por fontes alternativas de energia, que induziu à exploração de óleos vegetais na produção de combustíveis alternativos como o biodiesel. Sendo uma fonte de energia renovável, de uso sustentável e baixo impacto ambiental, a biomassa tem sido buscada como fonte de energia (BRASIL, 2002).

O girassol é uma planta anual de origem peruana conforme apontado pela maioria dos autores. Está entre as principais oleaginosas produtoras de óleo vegetal comestível do mundo. O rendimento de óleo do fruto ou semente inteira é de 48 a 52%, apresenta alto teor de ácidos graxos insaturados, linoléico (63,71%), oléico (24,43%) e linolênico (0,49%) que são os que se destacam da fração lipídica, por serem facilmente oxidados, sendo o número de insaturações nas moléculas correspondentes, um fator decisivo para a velocidade da reação. Características que são repassada ao biodiesel (BELTÃO; OLIVEIRA, 2008).

A extração por solvente é adotada como alternativa mais eficiente á prensagem para a extração do óleo de grãos oleaginosos, especialmente aqueles com baixos teores de óleo, como a soja. O solvente é comumente empregado nas extrações via soxhlet e tem a função de garantir um completo desengorduramento do grão. O hexano é o solvente mais utilizado pelas industrias (OETTERER; REGITANO-D'ARCE; SPOTO, 2006). Porém o processo de soxhlet utilizando solvente, é um método demorado e dispendioso para extrações em larga escala, assim, estudos sobre a extração de óleo de girassol visando a produção de biodiesel são necessários.

Para este projeto buscou-se otimizar um método que alie secagem por micro-ondas e extração por banho de ultrassom. Para a otimização deste método será utilizado a ferramenta de planejamento experimental fatorial. Em contraste ao planejamento univariado, a otimização com design fatorial consegue avaliar duas ou mais variáveis em diferentes níveis simultaneamente e com um número reduzido de experimentos, gerando uma economia de tempo e de dinheiro (MORGAN et al., 1989). Associado à metodologia da superfície de resposta, o planejamento fatorial é capaz de fornecer resultados que indicam as melhores condições para a execução do experimento (IZGI et al., 2000). Os efeitos principal e de interações são calculados matematicamente e a significância dos efeitos pode ser determinada pela análise de variância e pelo teste t de Student com n - 1 grau de liberdade com uma

1 – Instituto Federal de Mato Grosso Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo, e-mail: erikaloraine@hotmail.com

significância estatística de 0,05. Com o auxílio de um gráfico de Pareto pode-se determinar os efeitos significativos a partir do t crítico obtido pelo t de Student (CUNICO et al., 2008).

Na extração por solventes a umidade é um obstáculo no rendimento do processo de extração. Visando otimizar um processo de extração de baixo custo, este trabalho propõe um estudo de diferentes técnicas de extração de matrizes utilizadas na produção de biodiesel.

2. METODOLOGIA

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo. As amostras de girassol foram adquiridas no comercio da região Cáceres- MT. A otimização do método de extração foi por planejamento fatorial completo 2^4, totalizando 16 experimentos. Neste método foram avaliados 04 (quatro) fatores em dois níveis diferentes, os níveis e fatores da matriz experimental estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1. Matriz experimental utilizada para a otimização do método de extração.

Fatores	**Nível baixo (-)**	**Nível alto (+)**
Solvente (So)	Acetona: Éter de petróleo (1:1)	Hexano
Secagem (Se)	Estufa	Micro-ondas
Extração (E)	Soxhlet	Banho de ultrassom
Tempo de extração (T)	15 min	30 min

		Combinações		
Experimentos	**Solvente**	**Secagem**	**Extração**	**Tempo**
1	+	+	+	+
2	+	+	+	-
3	+	+	-	+
4	+	+	-	-
5	+	-	+	+
6	+	-	+	-
7	+	-	-	+
8	+	-	-	-
9	-	+	+	+
10	-	+	+	-
11	-	+	-	+
12	-	+	-	-
13	-	-	+	+
14	-	-	+	-
15	-	-	-	+
16	-	-	-	-

Os experimentos descritos na tabela 1 foram realizados de maneira aleatória. Alguns parâmetros foram fixos para todos os experimentos, sendo eles:

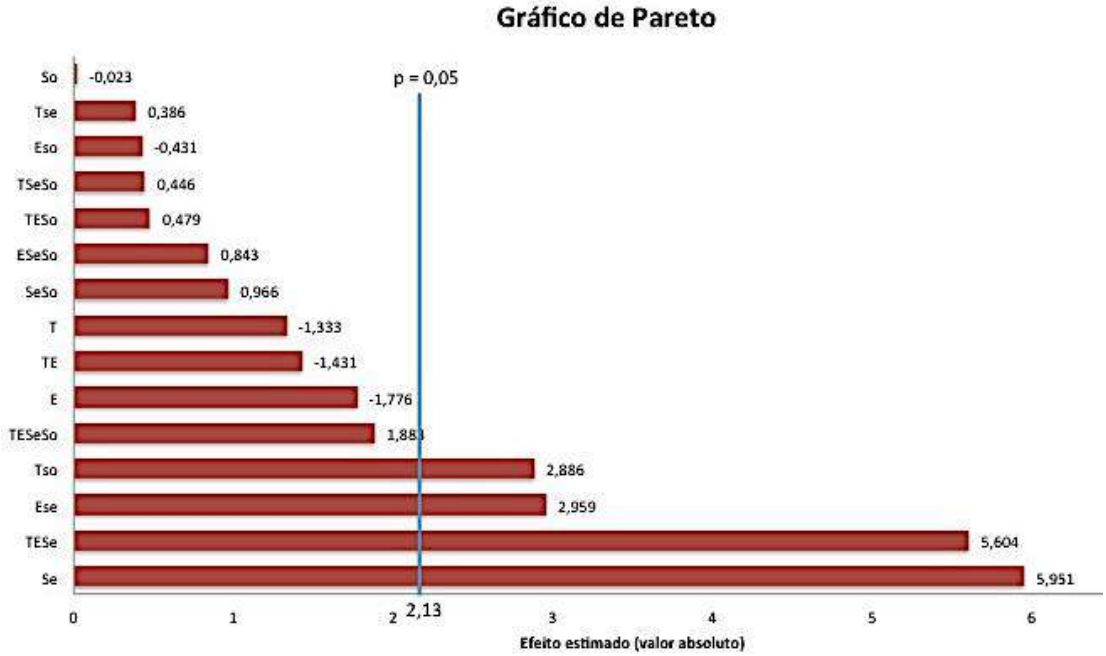
- Massa da amostra: 2,0 g
- Volume de solvente extrator do aparelho de Soxehlet:75 mL
- Temperatura da estufa: 105 °C
- Potência de micro-ondas: alta (900W).

As respostas utilizadas para o tratamento estatístico foram o percentual de óleo extraído. Quanto maior o percentual de óleo, melhor para a cadeia produtiva do biodiesel. Após

tratamento o teste t de *Student* pode ser possível determinar quais os fatores e suas interações que influenciam no rendimento da extração, podendo selecionar um método mais adequado para cada matriz testada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados de efeitos para a extração de óleo de girassol e os efeitos significativos, podem ser visualizados na fig. 1.



T: tempo de extração; E: extração; Se: secagem; So: solvente

Figura 1 – Gráfico de Pareto para a extração de óleo de girassol

De acordo com os resultados expressos na fig. 1, pode-se notar que foram encontrados quatro efeitos significativos, de acordo com o teste t-Student onde o $t_{calculado}$ foi 2,13. Então, os efeitos significativos de primeira ordem foi o tipo de secagem realizada, onde a secagem com micro-ondas, por 4 min, foi significativamente mais eficiente do que estufa por 2 horas. Economizando tempo de preparo da amostra.

Também pode-se notar que houve dois efeitos significativos de segunda ordem, sendo eles: tempo de extração e solvente; extração e secagem. No primeiro caso, o resultado pode ser esperado visto que quanto maior o tempo de contato com o solvente mais apolar (hexano) melhor a extração.

Contudo, vale o destaque para o efeito de interação entre o tipo de extração e de secagem, pois houve sinergismo entre a secagem com micro-ondas e extração por ultrassom, aumentando o rendimento de óleo extraído. Este sinergismo é devido ao rompimento celular que ambas as técnicas proporcionam, facilitando a extração do óleo de girassol (FRANCO et al., 2013).

Este sinergismo também foi verificado no efeito significativo na interação de terceira ordem entre tempo, extração e secagem, conforme a fig. 1. Esta interação é esperada pois, conforme explicado anteriormente, quanto maior o tempo de contato entre solvente e matriz, mais eficiente a extração.

Martim e colaboradores (2008), analisaram a eficiência do processo de extração de óleo de girassol através de prensagem mecânica e extração por solvente utilizando o soxhlet, e

observou que a prensagem mecânica mostrou-se ineficiente, já na extração por solvente revelou-se que o rendimento varia em relação à quantidade e granulometria das sementes. A análise da eficiência do tipo de solvente utilizado revelou que o hexano tem maior poder extrativo que o éter etílico.

Cardoso et al. (2015), realizou a comparação da extração do óleo de semente de maracujá por solvente via soxhlet e ultrassom. Três solventes foram avaliados para a extração do óleo: etanol, isopropanol e acetona. Destes, a acetona apresentou melhores resultados. As extrações feitas via ultrassom apresentaram maior rendimento (21 % de óleo extraído com acetona) sendo esse método selecionado como o mais eficaz para o processo de extração do óleo da semente de maracujá.

4. CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos, pode-se constatar que utilizando níveis maiores para os fatores de secagem, extração e tempo de extração, há um aumento do rendimento final. Observou-se que o tipo de solvente utilizado no estudo não interfere no resultado final da extração. Portanto o método adequado para a extração do óleo de girassol é: secagem prévia da amostra em micro-ondas por 4 minutos, seguida de extração via banho de ultrassom por 30 minutos e utilizando tanto o hexano como a acetona: éter de petróleo (1:1) como solvente.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BELTRÃO, N. E. M.; OLIVEIRA, M. I. P. **Oleaginosas e seus Óleos: Vantagens e Desvantagens para a Produção de Biodiesel**. Embrapa, Campina Grande, 2008.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Programa brasileiro de biocombustíveis**: rede brasileira de biodiesel-Probiodiesel. Brasilia, 2002.

CARDOSO, L. C. D. et al."Extração e Caracterização do Óleo da Semente de Maracujá". **Anais**: XI Congresso Brasileiro de Engenharia Química em Iniciação Científica. São Paulo: Blucher, 2015.

CUNICO, M. W. et al. Planejamento fatorial: uma ferramenta estatística valiosa para a definição de parâmetros experimentais empregados na pesquisa científica. **Visão Acadêmica**, v.9, n.1, 2008.

FRANCO, André Luiz Custódio et al . Biodiesel de microalgas: avanços e desafios. **Química Nova**, São Paulo , v. 36, n. 3, p. 437-448, 2013 .

IZGI, B.; DEMIR, C.; GÜÇER, Ş. Application of factorial design for mercury determination by trapping and graphite furnace atomic absorption spectrometry. **Spectrochimica Acta Part B**: Atomic Spectroscopy, v. 55, n. 7, p. 971-977, 2000.

MARTIM, E. Extração de óleo de girassol (Helianthus annus) para produção de biodiesel. Anais: XVI Seminário De Iniciação Científica e X Amostra De Pesquisa. Curitiba:PUCPR, 2008.

MORGAN, E.; BURTON, K. W.; CHURCH, P. A. Practical exploratory experimental designs. **Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems**, v. 5, n. 4, p. 283-302, abr 1989.

OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. **Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Ed. Manole, 2006.

 ISBN 978-85-68861-01-1

ENTROPIA AMOSTRAL CRUZADA EM MULTIESCALA PARA ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS DE DADOS CLIMÁTICOS

Stefano T. SILVA[1]; Raiane R. G. de OLIVEIRA[2]; Amanda E. A. de SOUZA[3]; Karla Evelyn P. MORALES[4]; Manoel R. MOREIRA.

Resumo: *As análises de séries temporais que calculam as entropias de dados experimentais, identificando complexidade em sistemas dinâmicos, têm sido largamente utilizadas para compreender os parâmetros de evolução temporal de sistemas não lineares. O objetivo deste trabalho foi realizar uma análise de complexidade (cálculos de Entropia) das séries temporais dos dados climatológicos (temperatura do ar) obtidos por meio do BDMEP (Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa) mantido pelo INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), no período de 1961-2015 para estação de Cuiabá. A evidência de uma possível conexão entre os estados dinâmicos da temperatura do ar e o Índice Oceânico Niño foi verificada por meio da análise de Entropia Cruzada em Multiescala. A evolução temporal dos parâmetros não lineares obtidos apresentam uma dinâmica complexa que podem estar relacionadas às flutuações do Índice Oceânico Niño.*

Palavras- Chave: *Dinâmica Complexa, Variáveis Climáticas, Mato Grosso.*

1. INTRODUÇÃO

Sistemas climáticos que apresentam comportamento complexo têm propriedades intrínsecas que os caracterizam, uma das mais importantes é a interdependência das partes que o compõe (a integridade do sistema como um todo depende das partes do sistema). O sistema climático da Terra pode ser entendido como complexo, pois tem muitos processos dinâmicos operando em diversas escalas temporais. Estes processos podem ser ordenados ou caóticos, e o resultado final é um sistema com característica de ambos (SHUANGCHENG et al., 2006).

Para estimar a complexidade destes sistemas, diferentes métodos têm sido desenvolvidos para entender e prever aspectos relacionados às mudanças climáticas e fenômenos do cotidiano (DE PAULO et al., 2015).

Cuiabá é a capital do Estado de Mato Grosso localizado no Brasil. Esta região é marcada pela influência antropogênica no uso e ocupação do solo. O clima local é caracterizado, segundo a classificação de Köpen, do tipo AW2. O ar é quente e úmido, com temperaturas medias anuais de 31ºC-34ºC (DE PAULO et al., 2015).

Conhecer as características da dinâmica climática da região em estudo e sua relação com o fenômeno El Niño pode ajudar a entender os potenciais efeitos que este fenômeno causa sobre as oscilações da temperatura do ar.

Em teoria da Informação, entropia é conhecida como uma medida de informação do sistema, que também pode ser entendida como uma medida de incerteza. Para medir similaridade entre duas séries temporais distintas Cross-Sample Entropy (Cross-SampEn) ou Entropia Amostral Cruzada foi implementada. Este método é usado para quantificar complexidade em série temporais (YIN & SHANG, 2015).

Nós usamos a Multiscale Cross-Sample Entropy (MCSE) ou Entropia Amostral Cruzada em Multiescala como uma alternativa mais robusta para estimar complexidade em series temporais. Este método é baseado em MSE - Multiscale Sample Entropy, proposta por Costa et al., 2002.

1,2,3,4,5 Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Pontes e Lacerda
e-mail: stefano.silva@plc.ifmt.edu.br

Neste contexto, nós fizemos análises de Entropia Amostral Cruzada em Multiescala e estudamos as propriedades dinâmicas da temperatura do ar e do ONI (Oceanic Niño Index).

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Data

O estudo foi conduzido com dados diários de temperatura do ar da estação meteorológica de Cuiabá-MT – Brasil, providos do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) por meio do BDMEP (Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa) no período de 1961-2015. Os valores do Índice Oceânico Niño (ONI) foram obtidos do NOAA / National Weather Service - Climate Predict Center. Este índice identifica anomalias da superfície do mar na região Niño 3.4 entre as coordenadas 5ºN-5ºS e 17º-120ºW no Oceano Pacífico. Nós selecionamos para as análises, o maior número de dados ininterruptos. Assim, criamos dois subperíodos para analisar: (1961-1989) e (1998-2015).

2.1. Cross-SampEn

A principal característica da Entropia Amostral Cruzada (Cross-SampEn) é medir o grau de sincronização de duas séries temporais de mesmo tamanho. Quanto mais alto o resultado da Cross-SampEn for maior complexidade tem os dados, consequentemente tem menor regularidade. Nós faremos uma breve revisão do método: (YIN & SHANG, 2015; SILVA, 2015; ARAÚJO, 2013; RICHMAN & MOORMAN, 2000; PINCUS & SINGER, 1996).

Dada duas séries temporais de N pontos: u = (u_1, u_2, ... ,u_N) e v = (v_1, v_2, ... ,v_N):

1. Constrói-se uma sequência de vetores a partir de *u* e *v*, respectivamente:

$$x_{m_i} = \left(u_i, u_{i+1}, \dots, u_{(i+m-1)}\right),\ 1 \le i \le N - m \quad (1)$$

$$y_{m_j} = \left(v_j, v_{j+1}, \dots, v_{(j+m-1)}\right),\ 1 \le j \le N - m \quad (2)$$

2. Para cada $i \le N - m$, calcula-se:

$$B_i^m(r)(v\|u) = \frac{n^\circ\ de\ 1 \le j \le N - m,\ tal\ que\ d\left[x_{m_i},\ y_{m_j}\right] \le r}{N - m} \quad (3)$$

em que, $d\left[x_{m_i},\ y_{m_j}\right] = \max\left\{\left|u_{i+k} - v_{j+k}\right| : 0 \le k \le m - 1\right\}$, representa a diferença máxima de seus respectivos componentes escalares.

3. Em seguida define-se:

$$B^m(r)(\,v\|u) = \frac{\sum_{i=1}^{N-m} B_i^m(r)(v\|u)}{N-m} \quad (4)$$

que é o valor médio de $B_i^m(r)(v\|u)$.

4. Analogamente define-se:

$$A_i^m(r)(v\|u) = \frac{n^\circ\ de\ 1 \le j \le N - m,\ tal\ que\ d\left[x_{m+1_i},\ y_{m+1_j}\right] \le r}{N - m} \quad (5)$$

e

$$A^m(r)(\,v\|u) = \frac{\sum_{i=1}^{N-m} A_i^m(r)(v\|u)}{N-m} \quad (6)$$

que é o valor médio de $A_i^m(r)(v\|u)$.

5. Por fim, calcula-se o índice *Cross-Sample Entropy* :

$$Cross - SampEn\,(m,r,N) = -ln\left\{\frac{A_i^m(r)(v\|u)}{B_i^m(r)(v\|u)}\right\} \quad (7)$$

Neste trabalho, nós aplicamos Cross-SampEn com m=2-4 and r=0.2. O valor do parâmetro m representa a dimensão de imersão. A seleção dos parâmetros m e r foram testadas e é similar aos trabalhos na área já desenvolvidos (YIN & SHANG, 2015; LIU, et al., 2010).

2.2. Multiscale Cross-SampEn (MCSE)

A Entropia Amostral Cruzada em Multiescala é um método para medir a complexidade de uma série temporal finita. Este método calcula a complexidade em múltiplas escalas temporais, quantificando de maneira efetiva a estatística (COSTA, et al., 2002).

Para proceder com MCSE primeiro, nós construímos uma aproximação das séries temporais originais u e v com um fator de escala τ. Cada ponto da série é definindo como:

$$x_j^{(\tau)} = \frac{1}{\tau}\sum_{i=(j-1)\tau+1}^{j\tau} u_j, \qquad 1 \le j \le \frac{N}{\tau}, \quad (8)$$

$$y_j^{(\tau)} = \frac{1}{\tau}\sum_{i=(j-1)\tau+1}^{j\tau} u_j, \qquad 1 \le j \le \frac{N}{\tau}, \quad (9)$$

Para a escala 1 (τ=1), a série temporal {x(1)} e {y(1)} é a série original. Então para cada τ seguinte, a série original é dividida em N/τ séries aproximadas. Assim, a entropia de cada série temporal pode ser calculada pela Equação (7).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta os valores de Cross- SampEn da temperatura do ar e ONI. Os valores da estimativa em todo o período de estudado variam de 1.07 a 2.35 indicando significativa complexidade ou irregularidade nas series, tais como em Shuangcheng et al., 2006. Ao aumentarmos o parâmetro m é possível observar um decréscimo dos valores de entropia reduzindo, portanto a complexidade do sistema.

Tabela 1 – Valores de Cross- SampEn entre a temperatura do ar e índice ONI.

	m		
Período	2	3	4
1961-1989	1.23	1.09	1.07
1998-2015	1.49	1.37	2.35
1961-2015	1.43	1.27	1.32

Foi observado também um aumento nos valores de entropia no período de 1998-2015. Durante este período as ocorrências do El Niño não foram tão marcantes quanto no período da anterior 1961-1989 em que é possível observar que os valores da Cross-SampEn são menores, que indicam um aumento na sincronização dos dados.

Para a análise MCSE (Figura 1) do período de 1961-2015 foi observado que a complexidade aumenta até um fator de escala τ=5 para os períodos de 1961-1989 e 1961-2015. No período de 1998-2013, há um incremento até o fator de escala τ=6, decrescendo a partir deste ponto. Possivelmente esta auto-similaridade pode estar relacionada à sazonalidade da região que tem dois períodos definidos durante o ano (seco e úmido).

As medidas de entropia são similares em vários fatores de escala. O raio em que as escalas apresentam auto-similaridade são próximos, sugerindo um acoplamento entre as variáveis que podem se influenciar mutuamente (RICHMAN & MOORMAN, 2000).

Este método nos traz informações sobre o comportamento dinâmicos em diferentes escalas temporais, o que contribui para pesquisas de fenômenos que operam em múltiplas escalas.

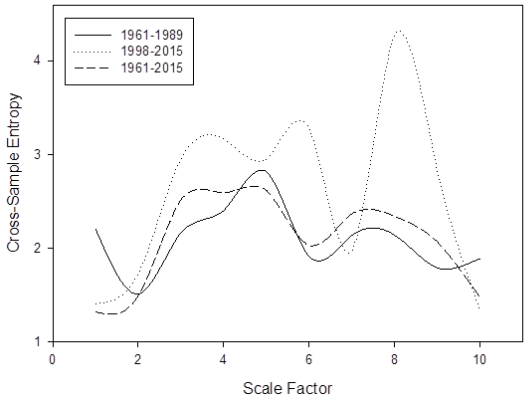


Figura 1 – Curvas de MCSE da temperatura do ar e índice ONI.

4. CONCLUSÃO

Os resultados apontam para a existência de um sistema climático de baixa dimensionalidade e presença de caos determinístico. A evolução temporal dos parâmetros não lineares obtidos apresentam uma complexa dinâmica que pode ser relacionada às flutuações do índice ONI. Nosso estudo demonstra que a MCSE pode ser uma boa alternativa para análise de series temporais climáticas.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e ao IFMT pelo fomento a este trabalho.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, L. S. Avaliação do impacto humano na dinâmica das variáveis hidrológicas da bacia do rio piracicaba através da análise multifractal e análise de complexidade. Tese (Doutorado em Estatística e Biometria Aplicada) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2013.

COSTA, M.; GOLDBERGER, A.L.; PENG, C.K. Multiscale entropy analysis of complex physiologic time series. Phys. Rev. Lett. 2002, 89, 68102.

DE PAULO, S.R.; DE PAULO I.J.C.; DE DECKER Y. “Reconstructing the micrometeorological dynamics of the southern amazonian transitional forest” Chaos, pp. 123-1 –123-8, Vol. 15, No. 2, June 2015.

LIU , L.–Z.; Qian , X.-Y.; LU, H.-Y. Cross-sample entropy of foreign exchange time series, Physica A 389, 4785 - 4792, 2011.

PINCUS, S.M.; Singer, T.B.H. “Randomness and degrees of irregularity” Proc. Natl. Acad, Sci. Vol. 93, pp. 2083-2088, 1996.

RICHMAN J. S.; MOORMAN J. R. Physiological time-series analysis using approximate entropy and sample entropy. American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology. 278(6): 2039–2049. 2000.

SHUANGCHENG, L.; QIAOFU,Z; SHAOHONG,W.; ERFU, D. Measurement of climate complexity using sample entropy. International Journal of Climatology. n. 26. p. 2131–2139. 2006.

Y.YIN, P. SHANG "Asymetric asynchrony of financial time series based on asymmetric multiscale cross-sample entropy" Chaos, Vol. 15, No. 2, June 2015.

SILVA, S.T. "Reconstrução da dinâmica não linear da temperatura do ar em Cuiabá-MT", (Tese de Doutorado) Instituto de Física, Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil, 2015.

 ISBN 978-85-68861-01-1

PREPARO E CARACTERIZAÇÃO DE FILMES FINOS DE ALCANOTIÓIS SOBRE ÓXIDO DE ESTANHO DAPADO COM FLÚOR

ENILDE S. PEREIRA[1]; ANA C. T. A[1]

Resumo: *As monocamadas automontadas, do inglês "self-assembled monolayers" (SAMs), tem sido empregadas estrategicamente nas modificações superficiais de eletrodos. Em se tratando de dispositivos opto - eletrônicos a base de materiais orgânicos, o impacto tecnológico do emprego das SAMs é bastante significativo. Além disso, as SAMs apresentam boa organização estrutural e são facilmente obtidas a baixo custo, não requerendo equipamentos especializados. Neste trabalho, foram preparadas SAMs de dodecanotiol e octanotiol sobre superfícies de óxido de estanho dopado com flúor (FTO). Foi investigada a qualidade das monocamadas através de medidas de Ângulo de Contato.*

Palavras-chave: *Filmes nanoestruturados, Moléculas orgânicas, Automontagem.*

1. INTRODUÇÃO

A nanotecnologia tem atraído interesse de inúmeros grupos de pesquisa em todo o mundo, devido ao seu grande potencial de aplicação. A nanotecnologia é uma ciência relacionada à manipulação da matéria ao nível molecular, visando a criação de novos materiais, substâncias e produtos, com uma precisão de átomo a átomo.

Dentre os mais diversos temas estudados pela nanotecnologia estão os filmes finos. Eles podem ser produzidos para aplicação em novos dispositivos, tais como sensores, diodos eletroluminescentes, memórias, células fotovoltaicas, transistores, etc. Os filmes finos podem ser preparados desde métodos simples como as monocamadas automontadas (SAM – do inglês self-assembled monolayers), dip-coating, spin-coating, layer-by-layer ou utilizando equipamentos como a cuba de Langmuir-Blodget.

Diferentes tipos de materiais, como metais, semicondutores, cerâmicas, polímeros, etc., podem servir como substratos sólidos para os filmes ou monocamadas automontadas, tais como vidro, plástico, metal, cerâmica, e em diferentes formatos (OTERO, et al., 2011).

Tanta tecnologia, muitas vezes, fica restrita apenas aos pesquisadores e a indústria, e não chegam até a Escola, ao ensino básico. Pensando nisso a proposta é propiciar aos alunos do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilitação em Química do IFMT campus Confresa o estudo das formas mais simples de preparação e caracterização de filmes finos para preparar aulas abordando conteúdos de Química (Ligações Químicas, Ligações intermoleculares, Adsorção Física e Química, Moléculas orgânicas, tensão superficial, etc) de forma contextualizada.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O interesse por filmes nanoestruturados automontados cresceu consideravelmente nos últimos anos, dando origem a um grande número de investigações sobre esse tema.

Os filmes nanoestruturados obtidos por técnicas de automontagem podem ser obtidos por adsorção química ou física. Na adsorção física, as camadas são adsorvidas por meio de interações físicas, tais como atração eletrostática e ligações de hidrogênio. Na adsorção química, as camadas são adsorvidas sobre o suporte através do estabelecimento de ligações

[1]Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Confresa Avenida Vilmar Fernandes, n° 300, Santa Luzia enysousa_@hotmail.com / ana.alves@cfs.ifmt.edu.br 78652-000 – Confresa – Mato Grosso

coordenadas, formando camadas monomoleculares. Para que haja a adsorção química deve haver afinidade entre o material depositado e o substrato (JADHAV, 2011).

Pesquisas recentes mostram grande interesse pelo estudo de SAMs em substratos metálicos, simplesmente porque apresentam uma natureza protetora, o que possibilita o preparo de filmes com as mais variadas formas e tamanhos (SHORTELL, et al., 2010, CHIECHI, et al., 2008, CERRUTI et al.,2007). Além disso, a maioria das SAMs pode ser preparada de uma forma relativamente simples, rápida e há possibilidade de se variar o comprimento das cadeias carbônicas bem como os grupos funcionais terminais das SAMs. Contudo, muitos tópicos sobre o assunto ainda estão em aberto, como, por exemplo, se o tipo de material utilizado no preparo das SAMs e o modo de deposição do filme polimérico em superfícies modificadas com SAMs, ou próximas a elas, influenciam as propriedades finais dos dispositivos.

Os filmes finos preparados podem ser caracterizados de diversas formas. Em geral, filmes ultrafinos de materiais orgânicos são caracterizados por Microscopias, Ângulo de contato, Condutividade, Espectroscopia de Impedância Complexa, Espectroscopia de Absorção de UV-Vis, Fotoluminescência, Eletroluminescência, Difração de Raios X, entre outras técnicas. A escolha das técnicas de caracterização usualmente depende do foco de investigação do material e da disponibilidade de uso dos equipamentos nos laboratórios.

3. MEDODOLOGIA

A metodologia foi realizada em três etapas: limpeza dos substratos; preparo dos filmes e caracterização dos dispositivos produzidos.

3.1 Limpeza dos substratos

Para melhorar a qualidade dos filmes produzidos, tais como atividade, estabilidade e reprodutibilidade, é necessário uma superfície muito limpa antes da deposição das moléculas orgânicas. Os substratos foram lavados com água destilada/deionizada e sabão, imerso em acetona por 30 minutos e secos em seguida.

3.2 Preparo dos filmes

Os filmes foram preparados no laboratório de Química do IFMT – Campus Confresa, a técnica utilizada foi a automontagem, uma técnica simples e de baixo custo, por não exigir equipamentos sofisticado. Há ainda a vantagem de se variar as concentrações das soluções moleculares, o tipo de material a ser depositado e o tempo de imersão dos substratos. (ALVES, 2012).

Foram preparadas seis soluções alcóolicas, três de dodecanotiol e três de octanotiol de concentrações 0,1 mol.L-1, 0,5 mol.L-1 e 1,0 mol.L-1, sendo 30 mL de cada solução. A determinação da quantidade de soluto necessário para cada concentração, foi realizada através de cálculos estequiométricos,

Após o preparo das soluções de dodecanotiol e octanotiol 0,1 mol.L-1 e 0,5 mol.L-1 as lâminas, já limpas, foram imersas nas mesmas por 24 horas, com a parte que contêm o filme de FTO para cima.

Nas soluções de concentração 1,0 mol.L-1 as lâminas foram imersas por 03 horas, também com a parte que contêm o filme de FTO para cima.

Para identificar de qual lado estava o filme de FTO nas lâminas de vidro, foi utilizado um Multímetro Digital.

 ISBN 978-85-68861-01-1

3.3 Caracterização dos dispositivos produzidos

Para confirmar a adesão das moléculas orgânicas ao substrato foi realizado o teste de molhabilidade (Figura 1), que consiste em pingar uma microgota de água sobre cada uma das lâminas contendo o filme, as gotas foram fotografadas.

Figura 1 - Teste de molhabilidade na lâmina de Dodecanotiol 0,1 mol.L^{-1}

A partir das fotografias, com o auxílio de um transferidor foi realizada a medida dos ângulos de contato cujos resultados estão organizados na Tabela 1.

Tabela 1. Ângulos de contato formado em cada lâmina

	Concentrações	**Tempo de imersão**	**Ângulo de Contato**
OCTANOTIOL	0,1 mol.L^{-1}	24 horas	113º
	0,5 mol.L^{-1}		116º
	1,0 mol.L^{-1}	03 horas	119º
DODECANOTIOL	0,1 mol.L^{-1}	24 horas	117º
	0,5 mol.L^{-1}		130º
	1,0 mol.L^{-1}	03 horas	137º

Os resultados apresentados indicam que a SAM foi bem formada, pois a literatura mostra que filmes com grupo terminal metil geralmente tem medidas de ângulo de contato, utilizando a água, de 111° a 115°. Quanto maior o ângulo de contato mais hidrofóbica é a superfície, pode se observar que os ângulos de contato da molécula de dodecanotiol são maiores do que do octanotiol, explicado pelo tamanho da cadeia carbônica, doze átomos para o dodecanotiol e oito para o octanotiol. Variando a concentração também há um pequeno aumento no ângulo de contato, e que o filme é formado a partir de duas horas, não influenciando na sua formação um tempo maior.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A preparação das SAMs sobre os substratos metálicos pela técnica de automontagem de um modo geral é simples, levando em consideração todo o cuidado e limpeza para sua fabricação. As medidas de ângulo de contato realizadas sobre as SAMs de dodecanotiol e octanotiol, comprovam que as SAMs foram bem formadas, pois, seus resultados estão de acordo com a literatura. Observa-se também ângulos com valores menores para as amostras de octanotiol sobre FTO pelo fato de sua cadeia carbônica ser menor.

O próximo passo é melhorar as caracterizações desse filme, e aproveitar esses materiais como apoio didático para ensino de conteúdos como ligações intermoleculares e tensão superficial, o próprio filme e sua técnica de produção podem ser considerados como material didático.

Agradecimentos

Ao IFMT – Campus Confresa pelo apoio e a FAPEMAT pelo financiamento.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, A. C. T. **Estudos de monocamadas automontadas de alcanotióis em superfícies de ouro e óxido de estanho dopado com flúor.** Dissertação (mestrado), Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário do Araguaia, Programa de Mestrado em Ciência de Materiais, Barra do Garças, 2012.

CERRUTI, M. et al. **Influence of indium-tin oxide surface structure on the ordering and coverage of carboxylic acid and thiol monolayers**. Journal of Physics D-Applied Physics**,** v. 40, n. 14, p. 4212-4221, 2007.

CHIECHI, R. C. et al. **Eutectic gallium-indium (EGaIn): A moldable liquid metal for electrical characterization of self-assembled monolayers**. Angewandte Chemie-International Edition**,** v. 47, n. 1, p. 142-144, 2008.

JADHAV, S. A. **Self-assembled monolayers (SAMs) of carboxylic acids: an overview**. Central European Journal of Chemistry**,** v. 9, n. 3, p. 369-378, 2011.

OTERO, R. et al. **Molecular Self-Assembly at Solid Surfaces**. **Advanced Materials,** v. 23, n. 44, p. 5148-5176, 2011.

SHORTELL, M. P. et al. **Formation of One-Dimensional Capped ZnO Nanoparticle Assemblies at the Air/Water Interface**. **Langmuir,** v. 26, n. 18, p. 14472-14478, 2010.

ANÁLISE DO ÍNDICE DE EVASÃO NO CURSO DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS - SÃO VICENTE

Otoniel M. da SILVA[1]; Tiago de A. LACERDA[2]; Edione T. de CARVALHO[3]

Resumo: *Neste trabalho é analisado o índice de evasão no curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas ofertado pelo IFMT Campus São Vicente na cidade de Campo Verde-MT levando-se em consideração as turmas que ingressaram no curso do ano de 2007 até o ano de 2013. Do total de 222 alunos matriculados, 54 são alunos que estão devidamente matriculados, 26 alunos com a matrícula trancada, 04 alunos graduados e 138 alunos evadidos. Os evadidos representam 62,2% do total de alunos o que corresponde a perda de alunos de quase 4 turmas. Foram alcançados através dos questionários 78 alunos evadidos. Com a pesquisa documental dos alunos no Registro Escolar do Núcleo Avançado de Campo Verde após permissão de acesso da Direção do Núcleo Avançado de Campo Verde e da Coordenação do setor, aplicação de questionários aos alunos do curso e com base em referencial bibliográfico, buscou-se identificar os fatores causadores do alto índice de evasão, sendo possível apontar que as disciplinas ligadas a lógica e a programação, o curso não ser a primeira opção de graduação são os fatores que se destacam na evasão do curso.*

Palavras-chave: *Evasão, Tecnologia em análise e desenvolvimento de sistemas, IFMT campus São Vicente*

1. INTRODUÇÃO

Com a demanda de formação profissional qualificada, a cada ano que passa cada vez mais se aprimoram os mecanismos de acesso ao Ensino Superior, facilitando o ingresso em cursos de várias instituições de ensino espalhadas pelo país. Contudo, é necessário questionar se quem ingressa, também conclui o curso. Se o objetivo que é formação de nível superior para qualificar os jovens brasileiros, está sendo alcançado.

Para qualificar mão de obra para atender a área de Tecnologia da Informação, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *Campus* São Vicente oferece, desde o ano de 2007, 35 vagas anualmente para o curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (TADS), sendo as aulas ministradas no Núcleo Avançado de Campo Verde, na cidade de Campo Verde – MT no período noturno. O curso, conforme consta em seu projeto pedagógico, é organizado em 5 semestres de aulas presenciais, somando 1980 horas-aula e o 6º semestre composto de 480 horas, dividido em 80 horas para o Trabalho de Conclusão de Curso e 400 horas de Estágio Curricular obrigatório, sendo que esse pode ser executado a partir do 3º semestre.

Do ano 2007 até 2014 foram matriculados no curso um total de 256 alunos. Considerando o prazo de integralização do curso disposto no projeto pedagógico do curso (PPC), em agosto de 2014 estariam aptos a colarem grau um total de 147 alunos, ingressantes nos anos de 2007, 2009, 2010 e 2011. Porém, somente 4 alunos colaram grau até o referido mês.

Uma vez que somente 4 alunos colaram grau num total de possíveis 147, entende-se que o curso possua um alto índice de evasão e o mesmo seja causada por mais de um fator, podendo ser:

- Não ser a primeira opção de graduação do estudante;
- A escolha por outro curso;
- A dificuldade dos alunos nas disciplinas envolvendo lógica e programação;

[1]Graduado em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo IFMT *Campus* São Vicente, assistente em administração do IFMT *Campus* São Vicente – Otoniel.silva@svc.ifmt.edu.br.
[2] Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT.
[3] Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT.

- Dificuldades financeiras do aluno, sendo necessário trocar de trabalho e horário de serviço;
- Mudança para outra cidade.

2. MÉTODOLOGIA DA PESQUISA

Para a análise do índice de evasão do curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas será necessário:

- Definição de fontes para a coleta de dados (registro escolar);
- Documentação indireta no formato de pesquisa documental;
- Documentação direta através de pesquisa de campo (questionários estruturados);
- Seleção, codificação e tabulação dos dados obtidos;
- Análise e interpretação dos dados.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFIA

Para Ribeiro (2005) apud Krüger Junior et al. (2011) a evasão é o "desligamento do curso superior em função de abandono (não-matrícula), transferência ou reescolha, trancamento e/ou exclusão por norma institucional", já para a Coordenação de Registro Escolar do Núcleo Avançado de Campo Verde, conforme declaração do setor, é considerado evadido todo o aluno que não renovou a matrícula nos semestres letivos posteriores à sua matrícula inicial (abandono do curso) e não solicitou reingresso no curso, até no prazo máximo de 2 semestres letivos, solicitou cancelamento de matrícula, transferiu-se para outro cursou ou outra Instituição de Ensino.

Gaioso (2006) apud Krüger Junior et al (2011), aponta as seguintes causas para a evasão: falta de orientação vocacional e desconhecimento da metodologia do curso; deficiência da educação básica; busca de herança profissional e imaturidade; mudança de endereço; problemas financeiros; horário de trabalho incompatível com o de estudo; concorrência entre as IES (Instituições de Ensino Superior) privadas; reprovações sucessivas; falta de perspectiva de trabalho; ausência de laços afetivos com a universidade; falta de referencial na família; entrar na faculdade por imposição; e casamento não planejado/nascimento de filhos.

Ribeiro (2005) explana em seu estudo que as principais pesquisas produzidas após a década de 80, verificam um grande número de prováveis fatores influenciadores para a evasão universitária, contendo questões de ordens financeiras; de ajustamento ao curso e/ou universidade escolhida; educacionais, relacionadas ao déficit no ensino fundamental e médio que complicam o aproveitamento e o desenvolvimento do aluno; e de dedicação do aluno que trabalha e estuda ao mesmo tempo. Nesse sentido a trajetória escolar passa a ser relevante quando se trata de evasão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através de rede social, e-mail e telefone desejava-se alcançar a totalidade de estudantes evadidos, entretanto somente 78 alunos atenderam a solicitação de resposta do questionário perfazendo 56,52% do grupo.

Foi questionado aos alunos quais as causas de sua saída do curso, uma vez que, conforme as motivações apontadas nos artigos consultados, cada aluno pode ter mais de uma possível causa para sua saída do curso e, o resultado é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Aluno (a) evadido (a), qual causa ou causas que os fizeram desistir do curso?

Possíveis Respostas	**Quantidade**	**Percentual**
Escolha por outra graduação	24	20 %
Dificuldade nas disciplinas do curso	23	19,2 %
Greve na Instituição	15	12,5 %
Horário de Trabalho	14	11,7 %
Não gostou do curso	14	11,7 %
Mudança para outra cidade	12	10,0 %
Qualidade do curso	8	6,6 %
Dificuldades financeiras	7	5,8 %
Falta de Apoio Financeiro da Instituição	3	2,5 %
Total de afirmativas	**120**	**100%**

Fonte: Dados da pesquisa, 2014

Com os dados coletados também foi possível avaliar as responsabilidades envolvidas na desistência do aluno, de um lado a Instituição de Ensino e do outro lado, o aluno desistente. No questionário foram apresentados itens que estão ligados diretamente à Instituição e outros ao aluno. Grande parte da responsabilidade da evasão está ligada à individualidade do aluno, quando "Escolha por Outra graduação" com 20%, "Dificuldades nas disciplinas do curso" com 19,2%, "Horário de Trabalho" com 11,7%, "Não gostou do curso" com 11,7%, "Mudança para outra cidade" com 10% e "Dificuldades financeiras" com 5,8%, totalizando 78,4% das afirmativas das causas de evasão apontadas pelos alunos do grupo. Mas é importante apresentar, que o percentual para o item "Não gostou do curso" pode ser reflexo do choque das disciplinas envolvendo lógica e programação, uma vez que 76,1% dos alunos evadidos que não chegaram a iniciar o 2º semestre letivo do curso e os apontamentos de deficiência da educação básica por Gaioso (2006), déficit do aluno que vem de um ensino médio precário comparado ao ensino da universidade por Ribeiro (2005), o processo adotado na universidade diferente do utilizado no ensino médio por Moraes et al. (2006) apud Krüger Junior et al. (2011), e a representação de dificuldade na disciplina de Algoritmo ministrada no primeiro semestre que fica em 38,4%. Dessa forma, pode-se atribuir as disciplinas ligadas à lógica e programação um total de 30,8% das evasões do grupo.

5. CONCLUSÕES

Através da análise dos dados apresentados e do contexto atual do curso, conclui-se que o índice de evasão do curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas ofertado pelo IFMT *Campus* São Vicente é alto, apresentado um percentual de 62,2%, correspondendo a quase quatro turmas e com uma taxa de conclusão de apenas 2,72%, pois até agosto de 2014 apenas 4 alunos que ingressaram a partir do ano de 2007 colaram grau.

Após as análises dos dados apresentados foi possível concluir que dois fatores se destacam como causadores do índice de evasão no curso:

- Dificuldade dos alunos nas disciplinas que envolvem lógica e programação, consequência da baixa formação de nível escolar do ensino médio na área de matemática e
- O curso não ser a 1ª opção de graduação do aluno, pois logo ao iniciar as aulas, o aluno enfrentando as dificuldades vinculadas à formação acaba perdendo o interesse pelo curso.

6. BIBLIOGRAFIA

KRÜGER JÚNIOR, P. R., MELLO, S. P. T. de , DINIZ, R. M, SANTOS, E. G. dos, NEUENFELDT, C. S., BARBOSA, L. P, **Pesquisando causas e possíveis soluções para a problemática da evasão em um curso de administração numa universidade pública no Sul do Brasil,** XI Colóquio Internacional Sobre Gestão Universitária na América do Sul, II Congresso Internacional IGLU, Florianópolis – SC (2011), disponível em https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/31139/7.16.pdf?sequence=1 , acessado em 17/04/2014.

GAIOSO, N. P. L. **O fenômeno da evasão escolar na educação superior no Brasil**. Universidade Católica de Brasília, 2005. Disponível em: <http://proyecto.unlam.edu.ar/espec/htdocs1/%5Cprogramas%5CDeserci%C3%B3n%5CInforme%20Deserci%C3%B3n%20Brasil%20-%20D%C3%A9bora%20Niquini.pdf>.acessado em 17/04/2014.

RIBEIRO, M. A. **O projeto profissional familiar como determinante da evasão universitária - um estudo preliminar**. Revista Brasileira de Orientação Profissional. São Paulo, 2005. Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1679-33902005000200006&script=sci_arttext. Acessado em 10/08/2014.

IMPORTÂNCIA DA PRATICA NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Maria Gloria de Souza Oliveira[1]; Edson Pigozzi Biudes[2]; Fernando Henrique Cardoso[3]; Geison Jader Mello[3]

Resumo: *O presente trabalho tem como objetivo demostrar a importância de realizar praticas em sala de aula com a finalidade de facilitar a compreensão do aluno, buscando assim o interesse do conteúdo visto em sala, e demostrando que a matemática pôde ser aplicada em diversos lugares até mesmo em seu dia a dia. A partir do momento em que os alunos estudam coisas de sua realidade, sintam instigados a pesquisarem e buscarem o conhecimento a respeito do assunto abordado pelo docente em sala. Teoria e prática é um método que se todos professores adotassem essa medida em sala, faria a diferença na educação.*

Palavras-chave*: Práticas, Instigados, Educação.*

1. INTRODUÇÃO

Ao adentrar em uma sala de aula e expor o conteúdo de matemática, depara-se com um grande desafio: a falta de interesse da maioria dos estudantes atrelada a má formação dos mesmos. Além disto, um problema presente no processo de ensino aprendizagem é a falta de envolvimento dos conteúdos estudados com o cotidiano dos alunos, que acaba implicando na pergunta mais frequente apresentada pelos alunos nas aulas, "onde vou usar isso?". As aulas interdisciplinares e as práticas aplicadas em sala de aula vem sendo bastante utilizadas para quebrar a barreira existente entre o aluno e o meio em que vive, porém, ainda é um grande desafio a ser vencido.

Frente a estas problemáticas, foi proposto uma intervenção, sendo aplicada no dia 16 de junho de 2015 e que abordava o conteúdo de matrizes, com o desafio de unir a matemática vista em sala de aula com o projeto Mata Viva- Viveiro Educador, de uma maneira interdisciplinar. "A interdisciplinaridade é uma temática que é compreendida como uma forma de trabalhar em sala de aula, no qual se propõe um tema com abordagens em diferentes disciplinas. É compreender, entender as partes de ligação entre as diferentes áreas de conhecimento, unindo-se para transpor algo inovador, abrir sabedorias, resgatar possibilidades." (Bonatto,2012).

O conhecimento é algo que temos que construir aos poucos, e isso não se faz sozinho mais em conjunto, apesar que cada indivíduo aprende de uma maneira diferente, temos que encontrar um meio de facilitar o conhecimento, buscando de uma forma diferenciada de ensino. (Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC, 2006, p. 85).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a abordagem interdisciplinar foi utilizado como temática o Viveiro Mata Viva, que se encontra presente na escola de rede pública "Escola Estadual Antônio Ferreira Sobrinho", e está localizada em área urbana, Avenida Piracicaba nº 1030, município de Jaciara – Mato Grosso.

A aula prática foi realizada no pátio da Escola Estadual Antônio Ferreira Sobrinho e

[1] Graduando(a) em Licenciatura em Ciências da Natureza, Núcleo de Jaciara, Campus São Vicente, IFMT.
[2] Escola Estadual Antônio Ferreira Sobrinho, supervisor PIBID,Instituto Federal de Mato Grosso- Campus São Vicente.
[3]Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia, Núcleo Avançado de Jaciara, Campus São Vicente. Rua Jurucê, centro.
[3] Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia, Núcleo Avançado de Jaciara, Campus São Vicente. Rua Jurucê, centro.

teve duração de 10 horas, onde foram atendidos os alunos do 1º, 2º e 3º anos regulares e EMIEP, dos períodos matutino e vespertino.

Foi proposto aos alunos que construíssem uma tabela (Tabela 1), onde os dados apresentados foram determinados através de uma visita ao viveiro Mata Viva, de forma que, foi feita uma lista de tudo que era utilizado para o plantio de sementes, tais como: saco preto, terra para plantio, sementes, mão de obra, água. Durante as visitas também foi escolhido algumas mudas, como: Jacarandá, Saboneteira, Jenipapo, Ipê Amarelo e Ingá. Estas mudas foram escolhidas pois são as mais plantadas no viveiro.

Após identificar o que era utilizado foi feito uma pesquisa de mercado para montar a tabela. A partir destes resultados os alunos fizeram cálculos na folha de exercícios que foram entregues para obter resultados parcial.

Tabela 1: Orçamento das mudas plantadas no viveiro mata viva, realizada através de uma pesquisa no mercado local.

CUSTO DOS PRODUTOS PARA 100 MUDAS				
Espécie	**Sacos pretos**	**Custo de 50 Kg de terra**	**Custo das sementes**	**Mão de obra do plantio e adubo**
Jacarandá	**R$ 15**	**R$ 44,00**	**R$ 14,90**	**R$ 150**
Saboneteira	**R$ 15**	**R$ 44,00**	**R$ 40,00**	**R$ 200**
Jenipapo	**R$ 15**	**R$ 44,00**	**R$ 30,00**	**R$ 280**
Ipê amarelo	**R$ 15**	**R$ 44,00**	**R$ 15,90**	**R$ 250**
Ingá	**R$ 15**	**R$ 44,00**	**R$ 22,50**	**R$ 100**

3. RESULTADOS E DISCUÇÕES

Ao aplicar o conceito básico de matriz, a história e as mais diversas formas de aplicação e mostrando os locais em que se encontram presente, como na disposição das teclas de computares e celulares, os discentes se mostraram curiosos após a informação. Considerando a Matemática para a Tecnologia, deve-se pensar na formação que capacita para o uso de calculadoras e planilhas eletrônicas, dois instrumentos de trabalho bastante corriqueiros nos dias de hoje. (Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC, 2006, p. 87).

Para obter um resultado parcial da aula, foram entregues 150 atividades nos dois turnos. Apesar do grande nível de participação somente 80 % foram devolvidas, 11% não foram devolvidas, 5% foram devolvidas em branco e 4 % foram devolvidas sem identificação.

Imagem 1 - Intervenção do PIBID na Escola Estadual Antônio Ferreira Sobrinho.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao olhar ao redor e observar os alunos atentos e interessados no conteúdo, mostra a grande importância de realizar aulas interdisciplinares, expondo-os alunos em outra realidade fazendo com que eles se torno autores do seu próprio conhecimento.

5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo subsídio através do Programa de Consolidação das Licenciaturas (PRODOCENCIA) processo Nº 113.657 e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) edital Nº 061/2013, processo Nº 128.570.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação-MEC, Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 2006

BONATTO, A. BARROS, C. R. Interdisciplinaridade no Ambiente Escolar. IX ANPED SUL, Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. Caxias do Sul: UFC,2002.

 ISBN 978-85-68861-01-1

SINTOMATOLOGIA DE DEFICIÊNCIA DE MACRONUTRIENTES EM MUDAS DE PAU-DE-BALSA

Cássia I. T. PEREIRA[1*]; Juberto B. de SOUSA[1]; Beatriz M. RODRIGUES[1]; Paula Juliana R. de ARRUDA[1]; Janderson dos S. SONAQUE[1]

Resumo: *Este trabalho teve por objetivo caracterizar a sintomatologia visual das carências de macronutrientes em mudas de pau-de-balsa (Ochroma pyramidale (Cav. ex. Lam.) Urb.).O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) Campus Cáceres - Prof. Olegário Baldo. Depois dequebradaa dormência das sementes, estas foram semeadas em vasos contendo aproximadamente 5 dm^3 de areia esterilizada. A irrigação foi feita duas vezes ao dia com água destilada. Duas semanas após a emergência das sementes, em cada vaso foi aplicado 400 ml de solução completa contendo todos os nutrientes, sendo aplicada a cada dois dias. Utilizou-se a solução de Hoagland e Arnon modificada. Após sete dias as plantas foram submetidas por 92 dias às soluções nutritivas com omissões de N, P, K, Mg e S, constituindo seis tratamentos e três repetições. Para todas as omissões houve redução do crescimento das plantas. As mudas de pau-de-balsa com omissão de P apresentaram nas folhas mais velhas clorose seguida de necrose. A deficiência de N causou clorose nas folhas mais velhas. A omissão de K, Mg e S nas plantas causou a diminuição do crescimento destas, porém não apresentaram nas folhas os sintomas típicos de deficiência desses elementos.*

Palavras-chave: *Nutrição mineral, Espécie nativa, Diagnose visual.*

1. INTRODUÇÃO

O suprimento inadequado de macro e micronutrientes resultam em sintomas de desordem nutricional que são característicos do elemento (MALAVOLTA, 2006). O estado nutricional das plantas pode ser acompanhado por meio de análises de solo e foliar, dessa forma podem-se obter ciclos de nutrientes equilibrados e realizar a identificação dos pontos críticos para fazer correções (RAMOS, 2006).

A avaliação do estado nutricional das plantas pode ser feita também pelo método da diagnose visual, que consiste em comparar o aspecto da amostra, geralmente a folha, com o do padrão (MALAVOLTA et al. 1997).

A espécie *Ochroma pyramidale*(Cav. ex. Lam.) Urb., popularmente chamada de pau-de-balsa, é uma espécie nativa que possui importância econômica e social, sendo indicada para recuperação de áreas degradadas (LORENZI, 1992). O conhecimento sobre os sintomas de deficiência nutricional dessa espécie é incipiente, por isso há a necessidade de realizar estudos sobre a sintomatologia das deficiências nutricionais, permitindo intervenção correta sem desperdício e com menor impacto ambiental. Este trabalho teve por objetivo caracterizar a sintomatologia visual das carências de macronutrientes (N, P, K, Mg e S) em mudas dessa espécie.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no viveiro do IFMT Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo. A dormência das sementes foi quebrada em água quente por 20 minutos. Após esse procedimento, foram semeadas em vasos contendo aproximadamente 5 dm^3 de areia (colocada em estufa a 105ºC durante 24 horas para esterilização). A irrigação das plantas foi feita duas vezes ao dia com água destilada. Duas semanas após a emergência das plantas cada

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso,*Campus* Cáceres - Prof. Olegário Baldo, Brasil.
*E-mail: k-sya_ds@hotmail.com

 ISBN 978-85-68861-01-1

vaso foi regado, a cada dois dias, com 400 ml de solução modificada de Hoagland & Arnon (1950).

Após sete dias recebendo a solução completa, as plantas foram submetidas por 92 dias a soluções nutritivas com omissões de N, P, K, Mg e S, constituindo seis tratamentos e três repetições.As mudas foram irrigadas diariamente com água destilada, exceto no dia da aplicação das soluções. O pH do meio foi medido com uma fita de tornassol, durante todo o experimento, depois de decorrido um dia da aplicação das soluções. Os valores de pH se mantiveram dentro do ideal (5,5 a 6,5).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao final dos 92 dias de condução do experimento não foram observados os sintomas típicos que aparecem nas folhas com deficiência de K, porém constatou-se uma paralisação no crescimento das plantas, ou seja, estas se tornaram anãs (Figura 1).

Figura 1 - Paralisação do crescimento observada em mudas de pau-de-balsa com omissão de K, em relação ao tratamento completo (A). Planta sem sintomas de deficiência visíveis nas folhas (B).

De acordo com Mengel & Kirkby (1987), a deficiência de K não provoca sintomas visíveis imediatos. O primeiro sintoma é a redução da taxa de crescimento, e posteriormente ocorre clorose e necrose das folhas. Barroso et al. (2005), cultivando mudas de teca em rizotrons com solução nutritiva de Bolles Jones também observou, após 30 dias de experimento, redução do crescimento nas plantas com omissão de K, assim como clorose internerval, encarquilhamento e pontos necrosados nas folhas mais velhas.

Na ausência de enxofre, as plantas apresentaram redução no crescimento (Figura 1-C), o que também foi observado por Barroso et al. (2005), depois de 30 dias de aplicação da solução com omissão. Neste experimento, na omissão de Mg, observou-se apenas uma redução do crescimento das plantas (Figura 2-D). A função mais conhecida do Mg é compor a molécula de clorofila (Mengel & Kirkby, 1987); assim, a sua deficiência reduz a fotossíntese, causa clorose e afeta o crescimento da planta.

Figura 2 - Crescimento reduzido em mudas de pau-de-balsa com omissão de enxofre (C) e magnésio (D), em relação ao tratamento completo, após 57 dias de condução do experimento.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Aos 28 dias de aplicação da solução com omissão de N, observou-se áreas com coloração verde mais claro no limbo foliar das folhas mais velhas, que evoluiu para clorose e pontos escuros (Figura 3).

Figura 3 - Folhas de pau-de-balsa tratadas com solução nutritiva completa (E) e solução com omissão de nitrogênio (F).

Verificou-se também, nas plantas com omissão de N, redução na altura da planta e tamanho das folhas, quando comparada ao tratamento completo (Figura 4-G). A ausência de fósforo nas mudas de pau-de-balsa causou redução no crescimento das plantas, desde o estágio inicial (Figura 4-H). Esse resultado está de acordo com Malavolta et al. (1997) que mencionam que um dos efeitos mais marcantes da deficiência de P é a acentuada redução no crescimento como um todo. Isto acontece porque este nutriente tem função estrutural na planta, além de estar ligado ao processo de transferência e armazenamento de energia, afetando vários processos metabólicos, como a síntese de proteínas e ácido nucléico (MALAVOLTA et al., 1997).

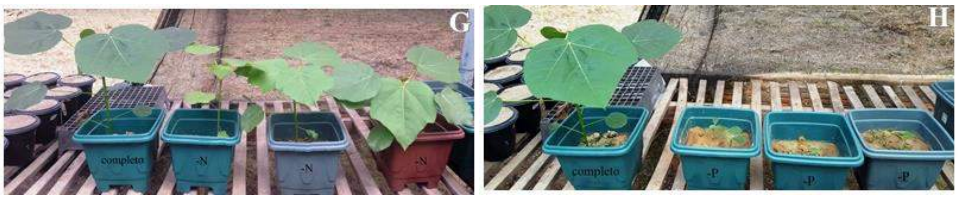


Figura 4 - Crescimento reduzido em mudas de pau-de-balsa com omissão de nitrogênio (G) e fósforo (H), em relação ao tratamento completo.

Neste experimento as folhas mais velhas de *O. pyramidale* sob omissão de P apresentaram coloração amarelada, seguida de necrose e secamento (Figura 5). Estes sintomas estão em parte de acordo com os descritos por Corcioli et al. (2014), que observaram redução no crescimento das plantas e amarelecimento seguido de necrose e secamento das folhas em mudas de *Khaya ivorensis* cultivadas em solução nutritiva com omissão de P.

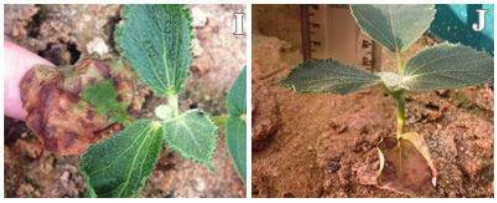


Figura 5- Mudas de pau-de-balsa com deficiência de P.

4. CONCLUSÕES

Para todas as omissões houve redução do crescimento das plantas.As mudas de pau-de-balsa com omissão de P apresentaram nas folhas mais velhas clorose seguida de necrose. A deficiência de N causou clorose nas folhas mais velhas. A omissão de K, Mg e S nas plantas causou a diminuição do crescimento destas, porém não apresentaram nas folhas os sintomas típicos de deficiência desses elementos.

Agradecimentos

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela bolsa de iniciação científica concedida, e à PROPES (Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação) pelo **financiamento da pesquisa.**

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROSO, D. G. et al. Diagnóstico de deficiências de macronutrientes em mudas de teca. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 29, n. 5, p. 671-679, 2005.

CORCIOLI, G.; BORGES, J. D.; JESUS, R. P. Sintomas de deficiência nutricional de macronutrientes em mudas de *Khayaivorensis*cultivadas em solução nutritiva. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, v. 34, n. 78, p. 159-164, abr./jun. 2014.

HOAGLAND, D.R.; ARNON, D.I.**The water-culture method for growing plants without soil**.Berkeley: UniversityofCaliforniaAgriculturalExperimentStation, 1950. 32p. (Circular, 347).

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Editora Plantarum, Nova Odessa, 1992. 351p.

MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: AGRONÔMICA CERES, 1980. 251p.

MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: AGRONÔMICA CERES. 2006. 638p.

MALAVOLTA, E.; VIOLANTI NETTO, A. **Nutrição mineral, calagem, gessagem e adubação dos citros**. Piracicaba: POTAFOS - Associação Brasileira para a Pesquisa da Avaliação da Potassa e do Fosfato, 1989. 153p.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. 2. ed. ver. atual. Piracicaba: Potafos, 1997.319 p.

MENDONÇA, A. V. R. et al. Exigências nutricionais de *Myracrodruon urundeuva* Fr. All (aroeira do sertão). **Cerne**, Lavras, v. 5, n. 2, p. 65-75, 1999.

MENGEL, K.; KIRKBY, E. A. **Principles of plant nutrition**. Bern: International PotashInstitute, 1987. 687 p.

RAMOS, M. J. M. **Caracterização de sintomas de deficiência de macronutrientes e de boro em abacaxizeiro cultivar imperial**. 2006. 109 f. Tese (Doutorado em Produção Vegetal)- Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, Campos dos Goytacazes, RJ, 2006.

 ISBN 978-85-68861-01-1

APLICAÇÃO DA NR 17 EM UM LATICÍNIO DA REGIÃO CENTRO-OESTE DO BRASIL

Loyse TUSSOLINI[1]; Ludmilla C. ZOCCAL[2]; Cleberyanne da S. CARVALHO[2]; Thiago B. MIGUEL[3]; Martha TUSSOLINI[3].

Resumo: *Este trabalho apresenta a implantação da Norma Regulamentadora 17 em um laticínio localizado na região Centro-Oeste do Brasil, visando a melhoria das condições de trabalho e dos cuidados com os funcionários, atendendo assim as legislações imposta pelo Ministério do Trabalho e Emprego. A incessante busca do setor industrial por redução de custos, aumento da produtividade e qualidade deixa a saúde e segurança dos trabalhadores de lado submetendo-os a uma jornada laboral fatigante que, por muitas vezes, ultrapassa as limitações da fisiologia humana. A aplicação foi feita utilizando a metodologia de Análise Ergonômica do Trabalho (AET), apontando soluções para os problemas ergonômicos posturais. Nesta análise constatou-se que os setores mais críticos eram o de recepção do leite e o setor de embalagem onde foram encontrados grandes esforços físicos nos braços e costas, exigindo grande inclinação do tronco para o levantamento e transporte manual de cargas, contribuindo para o surgimento de dores e lesões na coluna. A correção foi facilmente aplicada colocando-se cadeiras para descanso em locais onde todos podem utilizar durante suas pausas, sendo que essas atendem requisitos mínimos de conforto.*

Palavras-chave: *Ergonomia, laticínio, postura e Norma Regulamentadora 17.*

1. INTRODUÇÃO

A indústria de alimentos vem priorizando a busca pela qualidade dos produtos, atendendo rigorosamente a legislação de higiene e boas práticas de fabricação. O aspecto da segurança do produto é sempre um fator determinante para a indústria de alimentos, pois qualquer problema pode comprometer a saúde do consumidor (FIGUEIREDO & COSTA NETO, 2001).

Apesar dos rigorosos cuidados com a qualidade dos produtos, essa mesma atenção não é dada as condições de conforto e segurança as quais os trabalhadores estão expostos. Uma vez que eles exercem atividades que exigem esforços intensos e repetitivos que os tornam susceptíveis a lesões, doenças ocupacionais, ou ainda, acidentes do trabalho.

Os laticínios ocupam lugar de destaque em nível mundial por ser geradora de produto básico para nutrição e saúde humana (FONTENELLE, 2006). O Brasil ocupa a quarta posição no ranking mundial de produtores de leite e a atividade é, atualmente, uma das principais do agronegócio nacional. Isso gera uma competitividade no mercado requerendo um aumento da produtividade e qualidade dos produtos e consequentemente exigindo mais do trabalhador.

As atividades de uma indústria de alimentos demandam cuidados acentuados em relação ao controle dos produtos, o que pode acarretar-lhes desgastes emocionais, físicos e psicológicos. Tais fatores podem influenciar diretamente no ritmo da produção, seja pela incidência de doenças ocupacionais ou ainda, pela ocorrência de acidentes.

A ergonomia pode ser utilizada como uma forma de adequar o ambiente de trabalho ao operário e a suas necessidades. Segundo a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) a ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho às características fisiológicas e psicológicas do ser humano.

Na indústria, a aplicação dos conceitos da ergonomia visa aumentar a eficiência, a confiabilidade e a qualidade das operações industriais, adequando o sistema de trabalho, no qual o homem está inserido, ao organismo humano. Ela atua possibilitando que o trabalho seja

[1] Professor do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT/CUA
[2] Acadêmico do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT/CUA.
[3] Professor do Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT/Barra do Garças

bem dimensionado, otimizando a sua eficácia e ao mesmo tempo permitindo a saúde e prevenção de certas doenças ocupacionais.

Levando-se em consideração, que a implementação da ergonomia traz benefícios tanto para empresa, através de um aumento na produtividade, como para o trabalhador, percebe-se que o assunto é de suma importância para a sociedade como um todo. Devido à relevância do tema se fez necessário à realização de um estudo na acerca do mesmo, através de uma análise ergonômica (SOUZA, 2013).

Assim, a proposta do presente trabalho foi de realizar uma análise ergonômica do processo de produção de um laticínio localizado na região Centro-Oeste para diagnosticar, e propor a resolução do problema de postura que afeta a saúde, segurança, satisfação e eficiência dos trabalhadores. Nesta análise será abordada a situação geral dos trabalhadores, identificando assim, as principais falhas ergonômicas posturais dos mesmos.

2. METODOLOGIA

Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho, conforme estabelecido na Norma Regulamentadora 17 (BRASIL, 1990).

Tendo em vista a legislação brasileira, o método utilizado neste trabalho foi a Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Segundo Santos e Fialho (1997) e Iida (2005) o método AET visa aplicar os conhecimentos da ergonomia para analisar, diagnosticar e corrigir a postura do trabalhador. Tornando possível a prescrição de medidas preventivas, no sentido de melhorar a qualidade de vida no ambiente de trabalho e reduzir limitações ocupacionais geradas por dores.

Foi realizado observando-se a linha de produção do laticínio, em especial as ações dos trabalhadores, analisando a postura dos mesmos e propondo uma resolução para os problemas identificados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após as análises encontramos diversos riscos na indústria estudada em várias situações de trabalho, sendo o maior destaque levado aos riscos posturais ergonômicos.

Notamos que os funcionários executam suas atividades sempre de pé, muitas vezes em posturas inapropriadas exigindo esforços intensos e repetitivos, que podem favorecer o surgimento de lesões nos membros superiores e na coluna.

Na etapa de recepção do leite e no setor de embalagem foram constatados grandes esforços físicos nos braços e costas, exigindo grande inclinação do tronco para o levantamento e transporte manual de cargas, contribuindo para o surgimento de dores e lesões na coluna.

No caso do trabalho em pé é necessário permitir, quando possível, a alteração para a posição sentado. Caso contrário, recomendou-se seguir o disposto na Norma Regulamentadora 17 (BRASIL, 1990), a qual estabelece que para as atividades onde os trabalhos sejam realizados de pé, devem ser colocados assentos para descanso dos trabalhadores durante as pausas.

A posição parada, em pé, é altamente cansativa pois exige da musculatura muito trabalho para manter-se nesta posição. As inclinações de tronco, em função da intensidade dos movimentos podem contribuir para o surgimento de distúrbios na coluna vertebral, sendo a dor lombar considerada a principal causa de absenteísmo ocupacional (KSAM, 2003). Uma

boa postura é aquela em que o trabalhador pode modificá-la como quiser, o ideal é que ele possa adotar uma postura livre (BRASIL, 2001). A correção foi facilmente aplicada na atividade de recepção do leite e no setor de embalagem onde foram colocadas cadeiras para descanso em locais onde todos puderam utilizar durante suas pausas. Sendo que as cadeiras devem atender aos requisitos mínimos de conforto como altura ajustável, nenhuma conformação na base do assento, borda frontal arredondada, encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

4. CONCLUSÃO

Na aplicação da Norma Regulamentadora 17 cabem medidas para eliminação de riscos desde as mais simples, como o uso de equipamentos de proteção individual, até algumas mais complexas, envolvendo mudanças na estrutura física do ambiente de trabalho.

Após as modificações realizadas no laticínio, notou-se o aumento da satisfação e eficiência dos trabalhadores, gerando um aumento na produtividade da indústria o que implicou diretamente no lucro.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABERGO. Associação brasileira de ergonomia. Disponível em: <http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia>. Acesso em: 29 jun. 2016

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma regulamentadora 17 – Ergonomia**. Portaria n° 3.751 de 23 de Novembro de 1990. Brasília, DF, 1990. Disponível em: <http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr17.htm>. Acesso em: 29 jun. 2016

FIGUEREIDO,V.F.; COSTA NETO, P.L.O**. Implantação do HCCP na indústria de alimentos.** Ciência e tecnologia de alimentos, São Paulo, v.8.n.1. 2001

FONTENELLE, M. N.**Tratamento de efluentes líquidos da indústria de laticínios de minas gerais**. 2006. 58 f. Monografia (Especialização em Engenharia Sanitária e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

IIDA, I. **Ergonomia:projeto e produção**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

SANTOS, N.; FIALHO, F. A. P. **Manual de analise ergonômica no trabalho**. Curitiba – PR: GENESIS, 1995. 283 p.

SANTANA, N.B., RODRIGUES, L.B., BONOMO, R.C.F., VELOSO, C.M., SANTOS, L.S. **Avaliação dos riscos ocupacionais em laticínios**. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Campus de Itapetinga. Disponível em: <http://cienciadoleite.com.br/noticia/2921/avaliacao-dos-riscos-ocupacionais-em-laticinios>. Acesso em: 01 de jul. 2016.

SOUZA, A. K. R. de. **Analise Ergonomica do processo de produção de duas industrias de laticínios do sertão central**. 2013. 56 p. Monografia (Graduação em Ciencia e Tecnologia) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido: Angicos – RN. Disponivel em: < http://docplayer.com.br/2702952-Analise-ergonomica-do-processo-de-producao-de-duas-industrias-de-laticinios-do-sertao-central.html>. Acesso em: 28 jun. 2016.

 ISBN 978-85-68861-01-1

ESTUDO DO BAGAÇO DE CAJU COMO INIBIDOR DE CORROSÃO PARA O ALUMÍNIO 3003

Jéssica M. Queiroz[1]; Larissa C. Gomes[1]; João H. RICKLI[2]; Thiago B. MIGUEL[1]; Martha TUSSOLINI[1]

Resumo: *Materiais metálicos em contato com meios agressivos tendem a sofrer processos corrosivos. Por esse motivo é preciso utilizar revestimentos que retardem estes processos oxidativos. Uma área que se torna bastante interessante é a utilização de resíduos industriais, como os das indústrias alimentícias. Este trabalho utilizou o extrato do bagaço de caju como inibidor de corrosão para a liga de alumínio 3003. Através de ensaios de análise gravimétrica foi possível verificar que a adição de bagaço de caju ao meio retardou os processos corrosivos.*

Palavras-chave: *Tratamento de superfície, Filme protetor, Oxidação.*

1. INTRODUÇÃO

As perdas econômicas das empresas e governos na reposição de peças corroídas são bastante significativas, por esse motivo o desenvolvimento de novos revestimentos protetores para metais tem sido um tema bastante estudado.

Existe a necessidade de se realizar um tratamento de superfície que retarde as reações de oxidação, mas não seja tóxico ao ser humano e poluente ao meio ambiente. Pois a maioria dos métodos tradicionais utilizados pela indústria, contém elementos como cromo e níquel, que tem seu uso proibido em vários países.

Outra necessidade crescente é a reutilização dos resíduos gerados industrialmente, agregando valor no que seria descartado.

Este trabalho se insere neste contexto, pois utilizou o bagaço do caju para extrair substâncias que com possível potencial como inibidores de corrosão, para a liga de alumínio 3003.

2. MATERIAL E MÉTODO

2.1 Preparação do extrato de caju

Os cajus foram lavados em água corrente e secos delicadamente. Depois, prensaram-se os cajus, a fim de retirar todo o suco e se obter os bagaços. Os bagaços foram liofilizados por 48 horas, utilizando um liofilizador Liotop® L202. O material obtido foi macerado e peneirado, obtendo-se assim o extrato de caju, que foi testado como inibidor de corrosão.

2.2 Preparação do substrato metálico

Anteriormente a todos os ensaios, as amostras de aço carbono foram lixadas com lixas de SiC de granulometria #220, #320, #400, #600 e #1200 lavadas com água destilada e secas.

2.3 Concentração dos meios utilizados

(1) Como meio agressivo foi utilizado HCl 1 $mol.L^{-1}$.

[1] Instituto Federal de Mato Grosso, campus Barra do Garças
[2] Universidade Federal de Mato Grosso, campus Araguaia
martha.tussolini@bag.ifmt.edu.br

 ISBN 978-85-68861-01-1

(2) O meio com inibidor, foi utilizado HCl 1 mol.L^{-1} com adição de 800 e 600 mg.L^{-1} de extrato de caju.

2.4 Análise gravimétrica

As amostras retangulares de aço carbono, com dimensões de (2 cm x 2,5 cm) x 0,2 cm de espessura foram imersas em HCl 1 mol.L^{-1}, com e sem a presença do bagaço de caju em duas concentrações, em diferentes intervalos de tempos (2, 4, 6, 8 e 10 horas) e registrou-se a perda de massa.

2.5 Cálculo da eficiência inibidora

A eficiência inibidora do extrato de caju foi calculado pela Equação (1).

$$\Theta = ((\Delta m_{sem\ inibidor} - \Delta m_{com\ inibidor}) / \Delta m_{sem\ inibidor}) * 100 \quad (1)$$

Onde: Θ = Eficiência inibidora
$\Delta m_{sem\ inibidor}$= Perda de massa em meio sem inibidor
$\Delta m_{com\ inibidor}$= Perda de massa em meio com inibidor

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análise gravimétrica

Avaliou-se a velocidade de corrosão do substrato metálico na presença e ausência de 800 mg.L^{-1}do inibidor em HCl 1mol.L^{-1}, os resultados são apresentados na Figura 1.

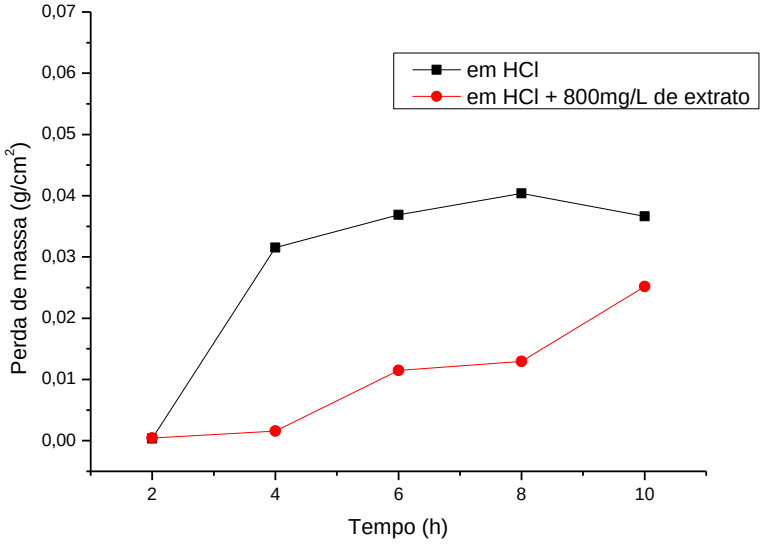


Figura 1 – Curva de perda de massa para o alumínio 3003, em HCl 1 mol.L^{-1}, sem e com 800 mg.L^{-1} de extrato de caju.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Nota-se na Figura 1 que a liga de alumínio 3003 em HCl 1 mol.L-1 na presença do extrato de caju, na concentração estudada, diminuiu as perdas de massas do substrato metálico até 10 horas em exposição ao meio agressivo. Na tabela1 são apresentados os valores da eficiência inibidora nos diferentes tempos de perda de massa.

Tabela 1- Tabela 1- Valores de eficiência inibidora (%) de 800 mg.L^{-1} do extrato de caju, em diferentes tempos de imersão em HCl 1 mol.L^{-1}, para o alumínio 3003.

Tempo de imersão (h)	Eficiência inibidora %
1	-28
2	95
4	69
6	68
8	31

Observa-se na Tabela 1 que o extrato de caju na concentração de 800 mg.L-1 apresentou uma eficiência inibidora na maioria dos tempos estudados. Contudo em alguns tempos a inibição foi baixa, por isso aumentou-se a concentração do extrato para 1000 mg.L-1, os resultados são apresentados a seguir.

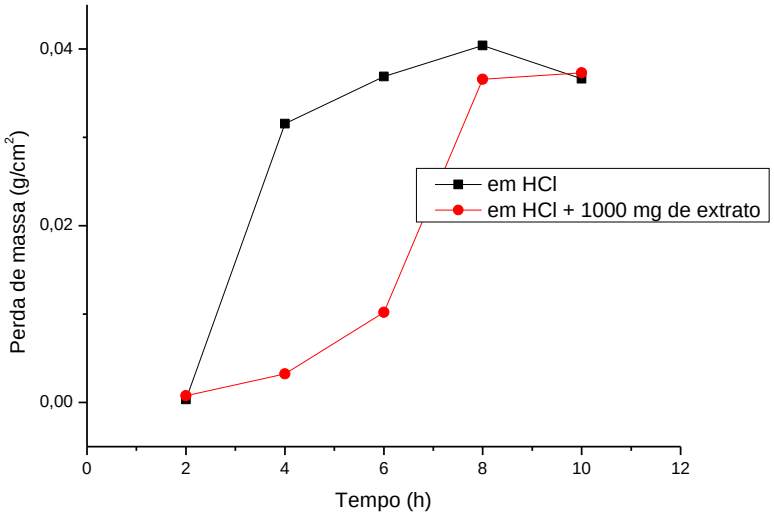


Figura 2 – Curva de perda de massa para o alumínio 3003, em HCl 1 mol.L^{-1}, sem e com 1000 mg.L^{-1} de extrato de caju.

A Figura 2 mostra que o extrato de caju na concentração de 1000 mg.L^{-1} em meio HCl 1 mol.L^{-1}, nos tempos intermediários de imersão, diminui as perdas de massas, porém com o passar do tempo essa eficiência inibidora vai diminuindo, o que é confirmado com dos dados na Tabela 2.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Tabela 2- Valores de eficiência inibidora (%) de 1000 $mg.L^{-1}$ do extrato de caju, em diferentes tempos de imersão em HCl 1 $mol.L^{-1}$, para o alumínio 3003.

Tempo de imersão (h)	Eficiência inibidora %
1	-128
2	90
4	72
6	9
8	-2

Verifica-se na Tabela 2 que houve um decréscimo nos valores da eficiência inibidora do extrato de caju na concentração maior com o passar do tempo de imersão em meio ácido. Comparando as duas concentrações de extrato de caju estudadas, observa-se que a concentração menor apresentou um melhor comportamento como inibidor de corrosão, provavelmente quando a concentração é maior ocorre um efeito de competição entre as partículas o que dificulta a adsorção na superfície metálica.

4. CONCLUSÃO

A adição do extrato de caju com concentração de 800 $mg.L^{-1}$ em HCl 1 $mol.L^{-1}$ retardou os processos corrosivos para o alumínio 3003, a eficiência inibidora diminui quando foi adicionado uma 1000 mg.L-1 do extrato, provavelmente por um efeito de competição.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TUSSOLINI, M., SPAGNOL, C., GOMES, C. E., CUNHA, M., RODRIGUES, P.; Estudo do comportamento eletroquímico do benzotriazol e benzimidazol na oxidaçao do aço inoxidável tipo ABNT 304, REM, v. 60, p. 41-44, 2007.

OSTOVARI, A., HOSEINIEH, S. M., PEIKARI, M., SHADIZADEH, S. R., HASHEMI, S. J.; Corrosion inhibition of mild steel in 1M HCl solution by henna extract: A comparative study of the inhibition by henna and its constituents (Lawsone, Gallic acid, α-d-Glucose and Tannic acid), Corrosion Science, v. 51, p. 1935-1949, 2009.

 ISBN 978-85-68861-01-1

ESTUDO DO BAGAÇO DE CAJU COMO INIBIDOR DE CORROSÃO PARA O AÇO CARBONO

Lucas Vinícius RODRIGUES[1]; João Hugo RICKLI[2]; Loyse TUSSOLINI[2]; Thiago B. MIGUEL[1]; Martha TUSSOLINI[1]

Resumo: *A corrosão é um processo natural que ocorre em materiais metálicos. Por esse motivo é preciso utilizar revestimentos que retardem os processos oxidativos. Buscam-se sempre inibidores de corrosão que não sejam tóxicos ao ser humano e ao meio ambiente e também apresentem um baixo custo. Por isso, uma área que se torna bastante interessante é a utilização de resíduos industriais, como os das indústrias alimentícias. Este trabalho utilizou o extrato do bagaço de caju como inibidor de corrosão para o aço carbono. Através de ensaios de análise gravimétrica foi possível verificar que a adição de bagaço de caju ao meio retardou os processos corrosivos do aço carbono.*

Palavras-chave: *tratamento de superfície, filme protetor, oxidação.*

1. INTRODUÇÃO

A corrosão metálica é um tema tecnológico atual, uma vez que as perdas econômicas das empresas e governos na reposição das peças corroídas são bastante significativas.

Para minimizar esse problema, são utilizados diferentes tratamentos de superfícies que tendem a retardar as reações de oxidação. É extremamente importante que esses inibidores de corrosão não sejam tóxicos ao ser humano e poluente ao meio ambiente. Pois muitos métodos tradicionais utilizados pela indústria, contém elementos como cromo e níquel, que tem seu uso proibido em vários países.

Outra necessidade crescente é reutilizar resíduos gerados industrialmente, agregando valor no que seria descartado.

Este trabalho utilizou o resíduo da indústria de suco de caju como inibidor de corrosão para o aço carbono.

2. MATERIAL E MÉTODO

2.1 Preparação do extrato de caju

Os cajus foram lavados em água corrente e secos delicadamente. Depois, prensaram-se os cajus, a fim de retirar todo o suco e se obter os bagaços. Os bagaços foram liofilizados por 48 horas, utilizando um liofilizador Liotop® L202. O material obtido foi macerado e peneirado, obtendo-se assim o extrato de caju, que foi testado como inibidor de corrosão.

2.2 Preparação do substrato metálico

Anteriormente a todos os ensaios, as amostras de aço carbono foram lixadas com lixas de SiC de granulometria #220, #320, #400, #600 e #1200 lavadas com água destilada e secas.

2.3 Concentração dos meios utilizados

(1) Como meio agressivo foi utilizado HCl 1 $mol.L^{-1}$.

[1] Instituto Federal de Mato Grosso, campus Barra do Garças
[2] Universidade Federal de Mato Grosso, campus Araguaia
martha.tussolini@bag.ifmt.edu.br

 ISBN 978-85-68861-01-1

(2) O meio com inibidor, foi utilizado HCl 1 mol.L^{-1} com adição de 800 e 600 mg.L^{-1} de extrato de caju.

2.4 Análise gravimétrica

As amostras retangulares de aço carbono, com dimensões de (2 cm x 2,5 cm) x 0,2 cm de espessura foram imersas em HCl 1 mol.L^{-1}, com e sem a presença do bagaço de caju em duas concentrações, em diferentes intervalos de tempos (1, 2, 4, 6, 8 horas) e registrou-se a perda de massa.

2.5 Cálculo da eficiência inibidora

A eficiência inibidora do extrato de caju foi calculado pela Equação (1).

$$\Theta = ((\Delta m_{sem\ inibidor} - \Delta m_{com\ inibidor}) / \Delta m_{sem\ inibidor}) * 100 \quad (1)$$

Onde: Θ = Eficiência inibidora
$\Delta m_{sem\ inibidor}$= Perda de massa em meio sem inibidor
$\Delta m_{com\ inibidor}$= Perda de massa em meio com inibidor

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análise gravimétrica

A velocidade de corrosão do aço carbono na presença e ausência do inibidor 800 mg.L^{-1} em HCl 1mol.L^{-1} foi analisada por ensaios de perda de massa, os resultados são apresentados na Figura 1.

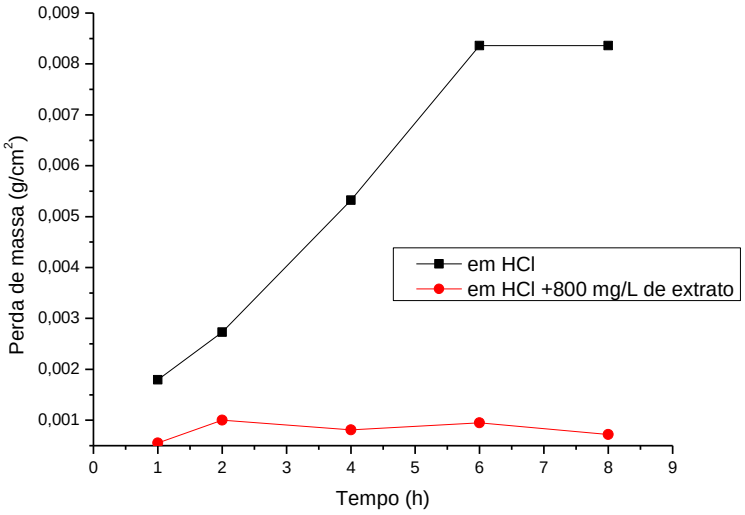


Figura 1 – Curva de perda de massa para o aço carbono, em HCl 1 mol.L^{-1}, sem e com 800 mg.L^{-1} de extrato de caju.

Nota-se na Figura 1 que na presença do extrato de caju na concentração de 800 mg.L^{-1} em HCl 1 mol.L^{-1}, a perda de massa para o aço carbono foi menor, mostrando que o extrato de caju ofereceu uma proteção a superfície do aço carbono. Na Tabela1 são apresentados os valores da eficiência inibidora nos diferentes tempos de perda de massa.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Tabela 1- Valores de eficiência inibidora (%) de 800 mg.L^{-1} do extrato de caju, em diferentes tempos de imersão em HCl 1 mol.L^{-1}, para o aço carbono.

Tempo de imersão (h)	Eficiência inibidora %
1	69
2	63
4	85
6	89
8	91

Observa-se na Tabela 1 que o extrato de caju na concentração estudada oferece uma alta eficiência inibidora, e que esse valor aumenta com o passar do tempo, sugerindo que esse o extrato apresenta uma lenta adsorção na superfície metálica.

Estudou-se as perdas de massas do aço carbono em 1 mol.L^{-1} na presença do extrato de caju em uma menor concentração, 600 mg.L^{-1}, objetivando otimizar o processo, os resultados são apresentados na Figura 2 e Tabela 2.

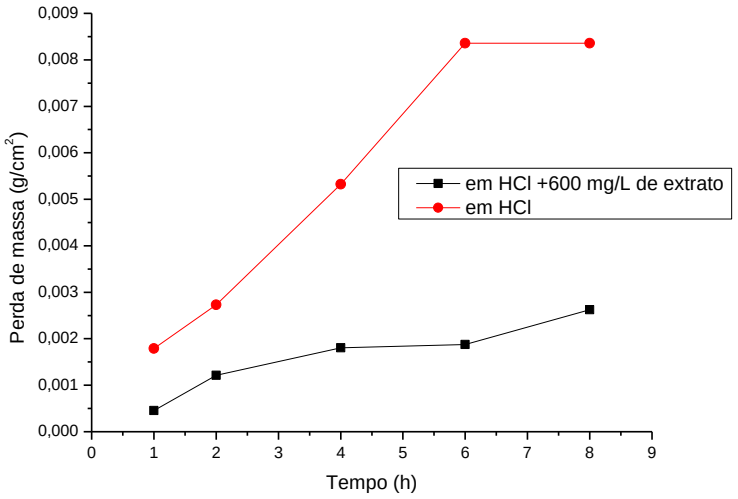


Figura 2 – Curva de perda de massa para o aço carbono, em HCl 1 mol.L^{-1}, sem e com 600 mg.L^{-1} de extrato de caju.

A Figura 2 mostra que o extrato de caju na concentração de 600 mg.L^{-1} em HCl 1 mol.L^{-1}, ainda diminuiu as perdas de massas nos tempos estudados quando comparado com o meio ácido.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Tabela 2- Valores de eficiência inibidora (%) de 600 $mg.L^{-1}$ do extrato de caju, em diferentes tempos de imersão em HCl 1 $mol.L^{-1}$, para o aço carbono.

Tempo de imersão (h)	Eficiência inibidora %
1	75
2	56
4	66
6	78
8	69

Verifica-se na Tabela 2 que houve um decréscimo nos valores da eficiência inibidora do extrato de caju na concentração menor, mostrando que não há ganho em se utilizar uma concentração de 600 $mg.L^{-1}$.

4. CONCLUSÃO

A adição do extrato de caju com concentração de 600 $mg.L^{-1}$ em HCl 1 $mol.L^{-1}$ retardou os processos corrosivos para o aço carbono, sendo mais eficiente quando estudado na concentração de 800 $mg.L^{-1}$.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TUSSOLINI, M., SPAGNOL, C., GOMES, C. E., CUNHA, M., RODRIGUES, P.; Estudo do comportamento eletroquímico do benzotriazol e benzimidazol na oxidaçao do aço inoxidável tipo ABNT 304, REM, v. 60, p. 41-44, 2007.

OSTOVARI, A., HOSEINIEH, S. M., PEIKARI, M., SHADIZADEH, S. R., HASHEMI, S. J.; Corrosion inhibition of mild steel in 1M HCl solution by henna extract: A comparative study of the inhibition by henna and its constituents (Lawsone, Gallic acid, α-d-Glucose and Tannic acid), Corrosion Science, v. 51, p. 1935-1949, 2009.

 ISBN 978-85-68861-01-1

ESTUDO DE CASO: TARIFAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO IFMT *CAMPUS* PONTES E LACERDA – FRONTEIRA OESTE

Angelo B. BRIDI[1]; Marcelo ARRUDA[2]; Jullian ZAN[3]; Andrei COIMBRA[4]; Edirlene de SOUZA[5]

Resumo: *O presente trabalho trata sobre um estudo de caso da tarifação de energia elétrica no IFMT campus Pontes e Lacerda - Fronteira Oeste. Primeiramente foi desenvolvido um programa em ambiente MatLab® que simula contas de energia elétrica de unidades consumidoras atendidas em média tensão (Grupo A), considerando as diferentes estruturas tarifárias. Vale ressaltar que o programa proposto considera os impostos incidentes e as bandeiras tarifárias, a execução do programa resulta no valor realmente cobrado pela concessionária de energia elétrica. O período analisado foi de janeiro a maio de 2016. A análise computacional apontará qual das três diferentes estruturas tarifárias: Estrutura Tarifária Convencional (ETC), Estrutura Tarifária Horo-sazonal Verde (ETHV) e Estrutura Horo-sazonal Azul (ETHA), é a mais vantajosa financeiramente, para o enquadramento da unidade consumidora. Por fim, serão feitas as considerações finais e sugestões para trabalhos futuros.*

Palavras-chave: *Estudo de Caso, Conta de Energia, Estruturas Tarifárias, Enquadramento Tarifário.*

1. INTRODUÇÃO

O *campus* Pontes e Lacerda hoje oferece as seguintes modalidades de ensino: Médio Integrado, Proeja, Subsequente e Ensino Superior. Isso faz com que o *campus* esteja em funcionamento em três turnos: matutino, vespertino e noturno, ou seja, a instituição apresenta praticamente um perfil de carga constante, havendo poucas variações na demanda de energia elétrica ao longo do dia.

Desde 2008 o *campus* vem passando por ampliações de sua infraestrutura e aquisições de novos equipamentos elétricos, fazendo com que o consumo de energia elétrica do *campus* aumentasse. Logo, realizando e implantando um estudo de eficiência elétrica, o valor economizado de energia poderá ser investido na própria infraestrutura e na aquisição de novos equipamentos.

Devido esse aumento de carga, faz-se necessário rever a estrutura tarifária com o propósito de diminuir os custos excedentes.

Assim, o presente trabalho tem por finalidade estudar as estruturas tarifárias brasileiras para Unidades Consumidoras (UCs) do grupo A, subgrupo A4 (2,3 kV a 25 kV) e aplicar o estudo visando o melhor enquadramento tarifário para o *campus*.

2. METODOLOGIA

Este estudo está baseado no comportamento da UC citada, no período de janeiro a maio de 2016. Para a elaboração dos gráficos, que permitem observar o comportamento da conta mensal de energia elétrica, em reais (R$), nas três estruturas tarifárias, foram utilizadas as faturas mensais de energia elétrica apresentadas pela concessionária. As alíquotas dos impostos aplicadas em cada mês são as mesmas que a concessionária aplicou na fatura do mês de maio (ICMS: 27%, PIS: 1,1642% e COFINS: 5,3577%). As tarifas de demanda (R$/kW) e de energia (R$/MWh) utilizadas são as vigentes atualmente (Tabela 1). A unidade consumidora em questão está enquadrada na Estrutura Tarifária A4 - Horo-sazonal Verde (ETHV), classificada como Poder Público - Poder Público federal.

[1]Docente em Engenharia Elétrica Ifmt Pontes e Lacerda - angelo.bridi@plc.ifmt.edu.br; [2, 3 e 4] Docentes em Engenharia Elétrica Ifmt Pontes e Lacerda; [5]Discenrte do curso Técnico em Eletrotécnica Ifmt Pontes e Lacerda.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Tabela 1 - Tarifas de energia elétrica utilizadas no estudo

ESPECIFICAÇÃO DA TARIFA	ETC	ETHV	ETHA
Demanda (R$ / kW)	37,72	12,15	
Demanda na ponta (R$ / kW)			35,52
Demanda fora de ponta (R$ / kW)			12,15
Consumo (R$ / MWh)	341,60		
Consumo na ponta (R$ / MWh)		1331,24	471,65
Consumo fora de ponta (R$ / MWh)		329,78	329,78

A determinação da base de cálculo do ICMS, PIS e COFINS é feita através da equação 1 descrita a seguir (ENERGISA, 2016).

$$BC_{ICMS} = \frac{\left(\frac{CBA}{100} \cdot VBA\right) + \left(\frac{CBV}{100} \cdot VBV\right) + (C \cdot TC) + (UFER \cdot TERE) + (DM \cdot TD) + (ULT \cdot TULT) + (UFDR \cdot TDRE)}{\frac{100 - (PIS + COFINS + ICMS)}{100}} \quad (1)$$

Significado da nomenclatura utilizada:

BC_{ICMS}: Base de cálculo do ICMS (R$); CBA: Consumo total na bandeira amarela (kWh); CBV: Consumo total na bandeira vermelha (kWh); VBA: Valor da bandeira amarela (R$/100 kWh); VBV: Valor da bandeira vermelha (R$/100 kWh); C: Consumo total (kWh); TC: Tarifa de consumo (R$/kWh); UFER: Energia reativa excedente utilizada (kvarh); TERE: Tarifa de utilização de energia reativa excedente (R$/kvarh); DM: Demanda máxima medida (kW); TD: Tarifa de demanda (R$/kW); ULT: Ultrapassagem da demanda contratada (kW); TULT: Tarifa de ultrapassagem da demanda contratada (R$/kW); UFDR: Demanda reativa excedente (kvar); TDRE: Tarifa de demanda reativa excedente (R$/kvar); DC: Demanda contratada (kW); $BC_{PIS\text{-}COFINS}$: Base de cálculo do PIS e COFINS (R$); DNC: Valor cobrado, em R$, com a incidência dos impostos, da diferença entre a demanda contratada e a demanda máxima medida, quando a máxima medida no período mensal de medição for menor do que a contratada.

Para a determinação da base de cálculo do PIS e COFINS, deve-se ter em mente, que quando a demanda máxima medida for menor do que a demanda contratada, sobre a diferença entre ambas não incide a alíquota do ICMS (GUELFI, 2007). Para esta diferença, deve-se usar a equação 2. Posteriormente, para obter a base de cálculo do PIS e COFINS, soma-se o resultado da equação 2 com o da equação 1, conforme mostra a equação 3.

$$DNC = \frac{DC - DM}{\frac{100 - (PIS + COFINS)}{100}} \quad (2)$$

$$BC_{PIS\_COFINS} = BC_{ICMS} + DNC \quad (3)$$

O valor da fatura mensal de energia elétrica é obtido somando-se à base de cálculo do PIS e COFINS a Contribuição de Iluminação Pública (CIP) e a soma de Outros Lançamentos (OUTROS), os quais constam na fatura mensal apresentada pela concessionária (equação 4).

$$FATURA = BC_{PIS\_COFINS} + CIP + OUTROS \quad (4)$$

 ISBN 978-85-68861-01-1

2.1 Valores Básicos Cobrados em Cada Estrutura Tarifária

Os valores básicos cobrados na:

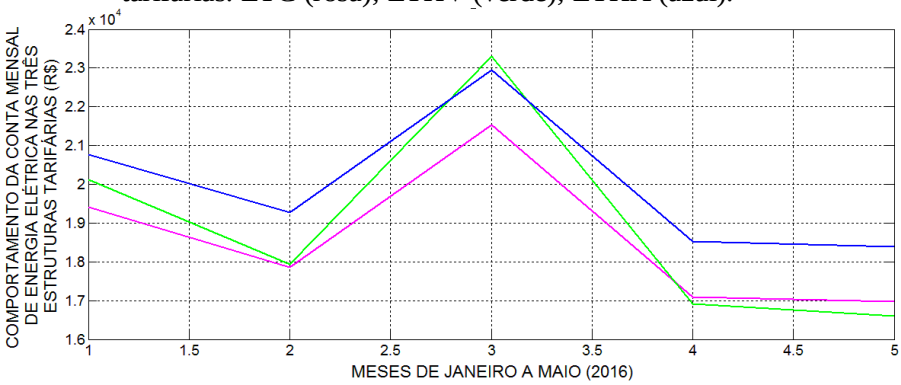
- Estrutura Tarifária Convencional (ETC) são: consumo; demanda e ultrapassagem da demanda (ELETROBRAS & PROCEL, 2011);
- Estrutura Tarifária Horo-sazonal Verde (ETHV) são: consumo, na ponta e fora de ponta, demanda contratada e ultrapassagem da demanda (ELETROBRAS & PROCEL, 2011); e
- Estrutura Tarifária Horo-sazonal Azul (ETHA) são: preço do consumo, na ponta e fora de ponta, da demanda contratada, na ponta e fora de ponta e da ultrapassagem da demanda contratada, na ponta e fora de ponta (ELETROBRAS & PROCEL, 2011).

3. RESULTADOS

O método proposto considerou e simulou como seria a cobrança pela fatura de energia nas três estruturas tarifarias para o *campus* durante o período de janeiro a maio de 2016. Foram consideradas as tarifas de demanda e energia atuais obtidas através da concessionária.

Na figura 1 é apresentado o comportamento das três estruturas tarifárias para o período analisado.

Figura 1 – Comportamento da fatura mensal de energia elétrica, em reais (R$), nas três estruturas tarifárias. ETC (rosa); ETHV (verde); ETHA (azul).



Percebe-se, que durante os meses de janeiro a março a ETC é a que possui menor valor financeiro, ficando, apenas mais cara que a ETHV, nos meses de abril e maio.

Vale ressaltar que nestes meses, abril e maio, foram atípicos para nossa região devido a queda de temperatura e logo a pouca utilização dos condicionadores de ar no horário de ponta, o que evidencia a economia da ETHV em relação a ETC.

Na Tabela 2 é apontando os valores, em reais (R$), para o período analisado para cada estrutura tarifária.

Tabela 2 – Valores totais de cada estrutura tarifária para o período analisado.

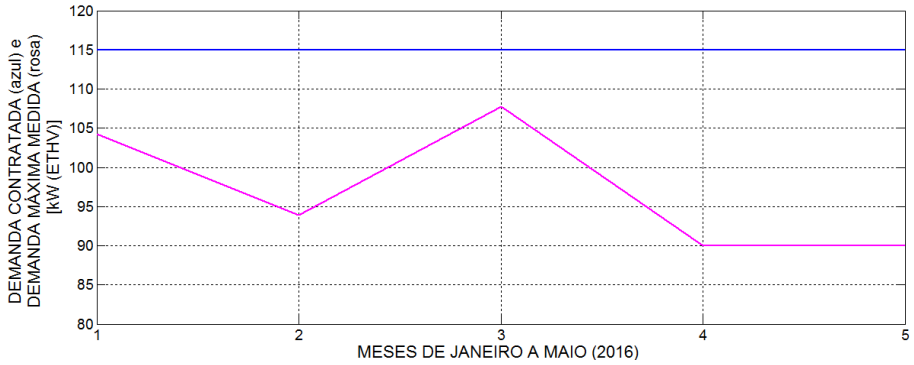
Estrutura Tarifária	Valor total no Período analisado
ETC	92.854,00 R$
ETHV	94.876,00 R$
ETHA	99.891,00 R$

 ISBN 978-85-68861-01-1

Nota-se que a opção pela ETC em relação a ETHA gera-se uma economia de 7.037,00 R$ durante o período considerado, e em relação a ETHV, estrutura tarifária atual no *campus*, uma economia de 2.022 R$ no mesmo período. Assim, conclui-se a necessidade de uma troca de estrutura tarifária para a opção ETC.

A Figura 2 apresenta uma análise entre a demanda contratada e a demanda medida no período analisado.

Figura 2 – Demanda contratada e demanda medida.



Verifica-se que em nenhum momento a demanda medida ultrapassou a demanda contratada no período verificado, e ainda, nenhum momento a mesma chegou ao valor de 110 kW. Assim, justifica-se elaborar junto a concessionária um novo pedido de demanda contratada, abaixando com segurança seu valor de 115 kW para 110 kW.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo considerou um estudo de caso das faturas de energia do IFMT *campus* Pontes e Lacerda – Fronteira Oeste durante o período de janeiro a maio de 2016. O objetivo do trabalho foi de observar, financeiramente, em qual estrutura tarifária o *campus* melhor se enquadrava. Conclui-se que a ETC foi a mais atraente financeiramente, pois em função da adoção desta tarifa o *campus* estaria reduzindo em 7.037,00 R$ quando comparado a ETHA e em 2.022 R$ em relação ETHV, no período analisado.

Espera-se desenvolver trabalhos futuros nessa mesma linha de pesquisa, apresentando dessa vez, outros cenários, como por exemplo, a implantação de um grupo de geradores durante o horário de ponta.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ELETROBRAS; PROCEL. Manual de Tarif En El - Procel_EPP - Agosto-2011. Disponível em:<http://www.mme.gov.br/documents/10584/1985241/Manual%20de%20Tarif%20En%20El%20-%20Procel_EPP%20-%20Agosto-2011.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2016.

GUELFI, Rangel; Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Área de conhecimento: Automação. Análise da relação entre o faturamento do consumo de energia elétrica e demanda de potência ativa e reativa utilizando hiperbolóides de carga e potência. Dissertação (mestrado). Campus de Ilha Solteira - SP, maio de 2007. Disponível em: <http://www.feis.unesp.br/Home/departamentos/engenhariaeletrica/pos-graduacao/196-dissertacao_rangel_guelfi.pdf>. Acesso em: 18 abr. de 2016.

ENERGISA. Saiba como Funciona o Sistema de Bandeiras Tarifárias. Disponível em: <http://www.energisa.com.br/Paginas/informacoes/taxas-prazos-e-normas/bandeirastarifarias.aspx>. Acesso em: 05 abr. 2016.

ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DE UM SOFTWARE SERVICE DESK EM UMA EMPRESA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, UTILIZANDO BOAS PRÁTICAS DO ITIL - UM ESTUDO DE CASO

Ernando O. SANTANA[1]; Tiago de A. LACERDA[2]

Resumo: *Este artigo tem como proposta analisar a implantação de uma Central de Serviços adotando o conjunto de melhores práticas propostas pela ITIL, com o intuito de contribuir para a otimização do setor de suporte de serviços nas micro e pequenas empresas. A organização metodológica para elaboração desta pesquisa baseia-se no método qualitativo Estudo de Caso, sendo este um método válido quando são explicitados a definição da amostra, dados para análise e análise dos resultados. O processo de implantação teve duração de quatro meses, sendo realizado em uma empresa de pequeno porte, do ramo de Tecnologia da Informação, da cidade de Cuiabá. Os resultados obtidos evidenciam a viabilidade da implantação de uma Central de serviços quando são aplicadas práticas para a correta gestão do Suporte de Serviços de TI. Tal pesquisa contribui para a construção de uma base de conhecimento estratégica, que pode ser utilizada em diversas empresas do mesmo ramo, visando adotar uma postura proativa com relação ao fornecimento e gerenciamento de serviços.*

Palavras-chave: *Central de serviços, ITIL, Estudo de Caso, Suporte de Serviços de TI.*

1. INTRODUÇÃO

A crescente necessidade tecnológica das empresas tem influenciado diretamente no crescimento de setores como o de serviços de suporte técnico. A demanda por softwares e hardwares tem sido elevada, com o intuito de elevarem a qualidade de serviços prestados ou produtos comercializados, o que leva a necessidade de equipes de profissionais qualificados para a correta utilização e manutenção dos recursos.

Para obtenção de um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis de TI nas organizações, faz-se necessário a utilização de práticas que possibilitem o uso econômico, efetivo, eficaz e eficiente da infraestrutura de TI. (MAGALHÃES, PINHEIRO, 2007).

Dentre as opções do mercado, temos a Information Technology Infrastructure Library (ITIL), desenvolvida no final da década de 80 pela Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) a atual Office of Government Commerce (OGC). A ITIL compreende um conjunto de obras que apresentam as melhores práticas para se promover a qualidade nos serviços de TI. (ITSMFI, 2015).

O presente estudo de caso analisa o impacto da implantação de um software Service Desk, em uma empresa de pequeno porte, considerada assim de acordo com a Lei Complementar 123/2006 que define como sendo aquelas com receita bruta anual de R$ 360.000,01 até R$ 3.600.000,00.

A empresa selecionada para o presente estudo de caso sobre a análise da implantação de software Service Desk será referenciada durante o presente trabalho através do pseudônimo empresa Beta, como forma de garantir o anonimato e preservar a imagem da empresa e também de atender à solicitação dos sócios da mesma. Para a elaboração deste estudo de caso, somente será analisado os aspectos de implantação do software no setor de Automação Comercial da empresa, mais especificamente na área de Suporte de TI.

Os aspectos que contribuíram a escolha desta empresa foram a identificação de necessidades sobre controle do gerenciamento de serviços de suporte de TI, a necessidade de diminuição de retrabalhos, que poderá ser evitado através da construção de uma base de conhecimento compartilhada, adotando assim uma postura proativa para a resolução de incidentes. Também faz-se necessário neste setor da empresa a necessidade de coleta de dados

[1] Formado no curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, turma VI de 2013. E-mail: ernando.oliveira@hotmail.com.
[2] Prof. Me. no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso.

para que possam servir como indicadores de desempenho da equipe de suporte de TI, e análise de pontos que possam apresentar algum obstáculo para o correto funcionamento da automação oferecida pela empresa.

Outro aspecto analisado, a centralização do contato entre cliente e os prestadores de serviço, é de suma importância, porque "quando um cliente ou usuário tem algum problema técnico, reclamação ou incidente a relatar, busca respostas e soluções rapidamente, pois o mais importante é que o seu problema seja resolvido. " (MEDEIROS, SOARES, 2010).

2. DESENVOLVIMENTO

Analisando o fluxo de trabalho da equipe encontramos falhas no gerenciamento dos serviços prestados, uma vez constatado que não haviam registros formais dos atendimentos que estavam sendo realizados. Pelo fato de não haver tais registros, é impossível para a diretoria da empresa analisar diversos aspectos necessários para tomada de decisão, como por exemplo o rendimento de cada um dos funcionários dentro do expediente e a qualidade dos serviços prestados por tais funcionários. Julga-se necessário também, através de reunião formal realizada com um dos sócios da empresa analisada, a classificação dos atendimentos realizados pela equipe de suporte, de acordo com o tipo de solicitação requerida.

2.1 Pesquisa de mercado sobre softwares Service Desks disponíveis

A identificação do software que será usado durante o processo de implantação, será baseada de acordo com dados coletados e fornecidos pela G2 Crowd.

G2 Crowd é a plataforma líder de avaliações de software de negócios do mundo (G2 Crowd, 2015). Através de seus mais de 50.000 comentários, esta plataforma já influenciou na escolha de pelo menos 400.000 compradores de software. Seu intuito é trazer o poder da sabedoria coletiva de uma base de profissionais do ramo de tecnologia, para encurtar o processo de aquisição de tecnologia para negócios. Desta forma garantiremos a transparência na compra do software ao avaliarmos as tecnologias de software B2B (*Business to Business*) disponíveis e as mais acessíveis no mercado.

A plataforma G2 Crowd disponibiliza a classificação dos produtos Service Desks de acordo com várias possibilidades de critérios, como satisfação (com base em comentários de usuários), quantidade de avaliações, presença no mercado, e ainda através da escala G2 que avalia não somente a satisfação por parte dos usuários como também a participação de mercado, tamanho do fornecedor, entre outros.

Através destas classificações destacam-se dois softwares: Jira Service Desk e HP Service Manager, pois se manterem em posições de destaque em todas as classificações.

Comparando detalhes específicos de cada um dos produtos supracitados, identificamos o que seria o melhor software para o presente trabalho. O Jira Service Desk se manteve à frente do seu concorrente em todos os requisitos avaliados pelos clientes: Oferecer os requisitos exigidos pelos clientes, usabilidade, configuração, manutenção, suporte, facilidade de negócios.

Aspecto considerado de suma importância pela administração da empresa analisada neste estudo de caso, a empresa Beta, também pode ser encontrado/oferecido por este software, sendo: A capacidade de utilização deste software pela nuvem.

A ideia central de nuvem é permitir que as empresas executem boa parte dos serviços que hoje são executados em datacenters corporativos em datacenters na rede, providos por terceiros, podendo sair de um modelo baseado em Capex (custo de capital) para um modelo baseado em Opex (custo de operação) e onde agora os indicadores de desempenho estão

atrelados aos níveis de serviço, principalmente disponibilidade e desempenho, acordados entre clientes e provedores. (VERAS, 2015).

2.2 Processo de implantação

O processo de implantação foi dividido em cinco fases, com o objetivo de organizar as etapas adotadas.

A implantação ocorreu durante o período de quatro meses. Inicialmente foi realizada a identificação da demanda do setor de suporte na empresa analisada. Posteriormente foi analisado qual conjunto de melhores práticas seriam adotadas para o gerenciamento das fases de utilização do software, e no final desta tarefa foi identificado, com base em uma pesquisa de mercado detalhada, qual das opções dísponiveis melhor se adequaria á ocasião, que nos revelou o Jira Service Desk.

Após identificar as necessidades da empresa, e as opções que o software Service Desk selecionado fornecia foi realizado o estudo da documentação do software, e customização para se adequar com os requisitos iniciais levantados tanto pela administração da empresa Beta quanto os requisitos necessários para alinhamento com a metodologia abordada.

Finalizado tais fases, deu-se início o treinamento do pessoal responsável em alimentar o software Service Desk. Com isso conseguimos iniciar de fato a utilização da ferramenta no dia a dia do pessoal de TI, e captar os que seriam os primeiros indicadores de desempenho da equipe e dificuldades para a implantação. Posteriormente foram realizadas correções e adaptações que se julgaram necessárias para facilitar a utilização do software.

2.3 Principais dificuldades

Alteração no fluxo para a resolução dos atendimentos

Dentro da empresa beta, como dito anteriormente, por não possuir um sistema para gerenciar os processos ligados aos serviços de ti prestados, os suportes de ti estavam acostumados a receber as ligações e iniciar os atendimentos sem controlar devidamente o que estava sendo realizado, ou quais as circunstancias.

Indisponibilidade dos clientes em realizar os registros

No caso da empresa beta, por ser de pequeno porte, muitos de seus clientes são usuários leigos, que tiverem seu primeiro contato com um computador pessoal no mesmo instante da aquisição da automação comercial. Por conta deste aspecto a administração da empresa beta optou por seguir com a implantação do service desk desde que agregado essas novas funções aos agentes do setor de suporte de ti. Todavia, como exemplificado por diversos autores, este contato deveria ser feito entre os usuários da automação com a interface que é o service desk.

Centralização dos atendimentos

Como identificado neste trabalho, um dos objetivos de se implantar um Service Desk é de se adquirir um ponto único de contato entre clientes e prestadora de serviços. No entanto, como exposto pela administração da empresa Beta, a indisponibilidade dos clientes em utilizarem o Jira Service Desk nos mostra o efeito contrário ao almejado. Todavia, este não se mostrou um grande problema considerando que já havia nesta empresa uma forma de atendimento centralizada e todos os atendimentos que eram solicitados se davam via telefone.

3. CONCLUSÃO

Esta pesquisa buscou contribuir para o processo de agregação de valor à área de ti através da implantação de um service desk em uma pequena empresa. Feito isso realizamos um levantamento das dificuldades encontradas neste período, contribuindo assim para toda a comunidade de ti ao evidenciar fatores que podem ser encontrados ao implantar um software deste tipo.

Buscamos seguir um modelo de melhores práticas propostas pela ITIL, em sua versão mais atualizada, para dinamizar a gestão durante a implantação. Desta forma podemos garantir a organização e qualidade dos serviços oferecidos pela equipe de suporte da empresa beta.

Para auxílio na busca pela ferramenta que seria utilizada no processo de implantação fizemos uso de uma plataforma conhecida mundialmente no ramo dos profissionais de TI, principalmente em negócios B2B, a G2 Crowd. Desta forma garantimos que nossa escolha fosse baseada na opinião daqueles que já fizeram uso das ferramentas Service Desks disponíveis no mercado mundialmente e às aprovaram.

Ao longo das fases que compõem o projeto, estruturamos uma central de serviços capaz de gerir completamente as necessidades administrativas do setor de suporte da empresa beta, objetivando sempre agregar valor à área de ti ao fornecer serviços de qualidade aos clientes cumprindo com as metas da organização.

A alimentação do service desk em poucos meses já foi capaz de nos apresentar um feedback considerável. A administração da empresa beta pode contar agora com indicadores de desempenho acerca da equipe de suporte de ti através da análise quantitativa, oriunda dos relatórios customizados gerados exclusivamente para estes fins. Logo, percebem-se quais são os profissionais da equipe que mais se dedicam a cumprir seus papéis dentro da organização, qual o tempo gasto na resolução de incidentes considerados urgentes, e ainda o acompanhamento das metas de SLA com relação ao seu cumprimento, entre outras.

Os benefícios adquiridos com a realização deste estudo de caso foram:

- Gestão focada em resultados.
- Organização do setor de suporte de serviços.
- Construção de uma base de conhecimentos para a resolução de incidentes e problemas.
- Agilidade na entrega de serviços acordados entre a empresa e seus clientes.
- Construção de valor a empresa e aos funcionários.
- Independência do setor de desenvolvimento com o de suporte de serviços.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

G2 CROWD. Our company. 2015. Disponível em: <https://www.g2crowd.com>. Acessado em: 30/11/2015.

ITSMFI. What is ITIL?, 2015. Disponível em: <http://www.itsmfi.org>. Acessado em: 30/11/2015.

MAGALHÃES, Ivan Luizio; PINHEIRO, Walfrido Brito. Gerenciamento de Serviços de TI na Prática. São Paulo: Novatec, 2007.

VERAS, Manoel. Computação em Nuvem: Nova arquitetura de TI. Brasport, 2015.

MEDEIROS, Luiz Carlos Lobato Lobo; SOARES, Wendel. Formação de Suporte Técnico. Rio de Janeiro: Escola Superior de redes. 2010. 252p. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/43894385/Formacao-de-Suporte-Tecnico-Proinfo-Esr>. Acessado em: 07/11/2015.

 ISBN 978-85-68861-01-1

PRÁTICAS DE ENSINO DE QUÍMICA NO CENTRO DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS "CREUSLHI DE SOUZA RAMOS"

Janaína P. SOUSA[1]; Meliana S. ALMEIDA[2]; Rizia R. SILVA[3]; Sérgio S. SANTOS[4]; Danilo F. L. OLIVEIRA[5]

Resumo: *Este trabalho foi desenvolvido em uma turma de 1° ano do ensino médio na modalidade EJA, no Centro de Educação de Jovens e Adultos - Creuslhi de Souza Ramos, localizado na cidade de Confresa/MT. Sabendo que a Química é uma ciência experimental, faz-se necessário o uso de metodologias onde o professor seja apenas um mediador, auxiliando no despertar da consciência crítica dos alunos envolvidos e favorecendo ao próprio aluno a construção do seu conhecimento, metodologia de ensino centrado no estudante. Sendo assim, o trabalho teve como objetivo facilitar a compreensão e a contextualização dos alunos da EJA em relação aos conteúdos da disciplina de química foram confeccionados alguns materiais metodológicos, como a construção de uma tabela periódica, alguns modelos de moléculas orgânicas, determinação de ácido e base com o extrato do repolho roxo, densidade da água e óleo e a queima da esponja de aço, sendo experimentos de baixo custo. Com os resultados obtidos com as estratégias metodológicas que foram aplicadas, pode-se concluir que as aulas práticas no ensino de química proporcionam grandes momentos para que o aluno seja atuante, aprenda a interagir com as suas próprias dúvidas, como vários alunos relataram, ao participarem de uma aula prática aprendem muito mais do que ficar várias aulas apenas usando o livro didático.*
Palavras-chave: *Metodologia de ensino, Contextualização, Ensino e Aprendizagem.*

1. INTRODUÇÃO

Observando o método de ensino do CEJA Creuslhi de Souza Ramos, localizado na cidade de Confresa/MT, constatou-se que na escola ainda utiliza-se muitos métodos tradicionais dificultando assim o ensino de Química e tornando a disciplina enfadonha e pouco proveitosa. Segundo Freire (1987), ninguém educa ninguém, ninguém se educa a si mesmo, os homens se educam entre si mediatizados pelo mundo, ou seja, sabe-se que o processo de ensino/aprendizagem é mútuo, uma vez que tanto o professor quanto o aluno aprendem com a aula, trocando ideias, compartilhando experiência e facilitando a contextualização da teoria com a prática.

No ensino de química, podemos destacar a grande dificuldade do aluno em relacionar a teoria desenvolvida em sala com a realidade a sua volta, e sabendo que a Química é uma ciência experimental, faz-se necessário o uso de metodologias onde o professor seja apenas um mediador, auxiliando no despertar da consciência crítica dos alunos envolvidos e favorecendo ao próprio aluno a construção do seu conhecimento, metodologia de ensino centrado no estudante, como enfatiza Moreira (2011), ao afirmar que a escola é o ambiente que se aprende de maneira significativa e crítica, aprendendo para a cidadania, para a vida. Dessa forma, o aluno vai sentir que o ensino está centrado nele, que o foco do ensino é a sua aprendizagem.

Com o objetivo de facilitar a compreensão e a contextualização dos alunos da EJA em relação aos conteúdos da disciplina de química foram confeccionados alguns materiais metodológicos, como a construção de uma tabela periódica, alguns modelos de moléculas orgânicas, determinação de ácido e base com o extrato do repolho roxo, densidade da água e

[1, 2, 3, 4, 5] Pós-graduandos em Ensino de Ciências, IFMT – *Campus* Confresa.
E-mail: janainadesousa2010@hotmail.com

 ISBN 978-85-68861-01-1

óleo e a queima da esponja de aço, sendo experimentos de baixo custo, de fácil aplicabilidade além de que foram usados apenas materiais que são encontrados no cotidiano dos alunos.

2. DESENVOLVIMENTO

As atividades foram desenvolvidas em uma turma de 1° ano do ensino médio na modalidade EJA, no Centro de Educação de Jovens e Adultos - Creuslhi de Souza Ramos. Para o inicio das atividades foi apresentada aos alunos a proposta da aula, onde eles foram organizados em grupos e deveriam representar o modelo de algumas moléculas orgânicas usando como material isopor. Cada molécula representada foi selecionada tendo como principio a presença dessas substâncias no cotidiano de cada um dos alunos, para que fosse visualizada a sua forma estrutural, facilitando o entendimento do conteúdo que havia sido abordado anteriormente. Para essa atividade, foram usadas bolinhas de isopor representando os átomos e palitos de dente, representando as ligações químicas entre eles. Com isso os alunos conseguiram observar que para as substâncias serem formadas, é necessário que os átomos interajam entre si através das ligações químicas, e que cada uma das substâncias presentes em nosso dia a dia apresentam uma organização de seus átomos na molécula de forma diferente e única.

Figura 1 – Confecção de alguns materiais metodológicos pelos alunos do CEJA.

Fonte: arquivo pessoal (2016).

Outra atividade trabalhada com os alunos, foi a confecção da Tabela Periódica em blocos, usando como materiais o isopor, papel A4 e fita adesiva. Os alunos também foram organizados em grupos para facilitar o trabalho, e cada grupo ficou responsável em confeccionar uma das famílias presentes na tabela periódica, recortando o isopor em quadrados de 6cm x 6cm para que fossem inseridas as informações básicas de cada elemento químico separadamente, assim como são apresentadas nos livros didáticos. Essa atividade proporcionou aos alunos entender que os elementos químicos são organizados em períodos e famílias, sendo que todos os elementos inseridos na mesma família apresentam características em comum.

As demais aulas com práticas que envolveram os alunos tiveram como atividades a determinação de ácido e base com o extrato do repolho roxo, onde os alunos perceberam que tanto as substancias ácidas quanto as básicas podem ser corrosivas, sendo, portanto, necessário dispor de mecanismos para identificação dessas características especificas de todas as substâncias química. Já a prática sobre densidade teve como materiais a água e óleo e foi

usada para demostrar que cada material que conhecemos apresenta uma determinada quantidade de massa em certo volume desse material e que é essa relação que chamados de densidade, ou seja, é o que determina que um material seja mais pesado ou mais leve que o outro.

A experiência em que houve a queima da esponja de aço sobre uma balança, usando uma bateria de 9V foi usada para exemplificar que para haver uma reação química, é necessário que haja um rearranjo dos átomos presentes nos reagentes, para formar como produtos novas substâncias. Isso foi possível observar devido à diferença de massa que a esponja de aço apresentou antes e depois da combustão, possibilitando aos alunos compreender que houve naquele processo uma reação química com a formação de uma substância mais pesada, pois se percebeu que a massa final foi levemente maior que a massa inicial.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dos resultados obtidos com as estratégias metodológicas que foram aplicadas, pode-se concluir que as aulas práticas no ensino de química proporcionam grandes momentos para que o aluno seja atuante, aprenda a interagir com as suas próprias dúvidas, e vivencie na prática os conhecimentos por eles obtidos na teoria, deixando de ser apenas um expectador da aula e tornando-se agente do seu aprendizado. Segundo relato dos próprios alunos, as aulas práticas desenvolvidas proporcionaram momentos de interação, diversão, descobertas além de motivá-los a estudar química, que muitas das vezes se torna uma aula chata, pelo fato de ficar apenas na teoria. Vários alunos mencionaram que quando participam de uma aula prática aprendem muito mais do que ficar várias aulas apenas usando o livro didático, e que essas atividades deveriam se tornar uma rotina nas aulas, pois além de ser mais dinâmica, o que se aprende fazendo com as próprias mãos, dificilmente será esquecido por eles.

Agradecimentos

Nossos sinceros agradecimentos ao IFMT - *Campus* Confresa, por nos instigar o gosto pela pesquisa.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido, 17ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1987.

MOREIRA, M. A. Abandono da narrativa, ensino centrado no aluno e aprender a aprender criticamente. Ensino, Saúde e Ambiente, v. 4, n. 1, 2011. Disponível em:< http://www.ensinosaudeambiente.uff.br/index.php/ensinosaudeambiente/article/viewFile/97/96>. Acesso em: Maio de 2016.

 ISBN 978-85-68861-01-1

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO EM UMA INDÚSTRIA DE CARNE BOVINA NO ESTADO DE MATO GROSSO

Callebe C. SILVA[1]; Noádia G. BARROSO[1]; Márcio A. R. SANCHES[1]; Thiago B. MIGUEL[2]; Loyse TUSSOLINI[3]

Resumo: *O artigo teve como objetivo avaliar as condições de trabalho dos operários em uma indústria de carne bovina localizada no estado de Mato Grosso, e propor soluções para as imprecisões decorrentes no ambiente de trabalho. Foi aplicado um questionário para 50 pessoas com o intuito de verificar as circunstâncias dos trabalhadores com relação à segurança no local de trabalho. Compreendeu-se que os funcionários não estão cumprindo com as orientações dispostas na Norma Regulamentadora 17. Com isso, foi proposto a realização de palestras para esclarecer a forma correta de segurança e saúde do trabalhador.*

Palavras-chave: *Condições de trabalho, Norma Regulamentadora 17, Segurança.*

1. INTRODUÇÃO

Atualmente a pecuária assume grande expressão no agronegócio brasileiro. O Brasil possui o maior rebanho comercial de bovinos do mundo, com 170,2 milhões de cabeças e produção de 8,4 milhões de toneladas de carne por ano (ANUALPEC, 2004).

A carne bovina é um dos itens mais importantes da dieta alimentar da população brasileira e apresenta um dos maiores potenciais de crescimento. Este último fato depende, num primeiro momento, da melhora do poder de compra dos consumidores brasileiros e da capacidade de a cadeia de produção se adequar ao aumento do consumo (ZEN, 2004).

A cadeia produtiva de carne bovina pode ser conceituada como um conjunto de componentes interativos, tais como diferentes sistemas produtivos, fornecedores de serviços e insumos, indústrias de processamento e transformação, distribuição e comercialização de produtos e subprodutos, e seus respectivos consumidores finais (BLISKA & GONÇALVES, 1998).

As Normas Regulamentadoras, também chamadas de NR, foram publicadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), Portaria n° 3.214/78, para estabelecer os requisitos técnicos e legais sobre os aspectos mínimos de Segurança e Saúde Ocupacional (SSO). Atualmente, existem 36 Normas Regulamentadoras (SESI, 2008).

As NRs são muito utilizadas por todo e qualquer tipo de empresa, uma vez que garantem a segurança de todos seus trabalhadores, bem como são orientações obrigatórias para o funcionamento das organizações de uma maneira geral, pelo fato de serem controladas por diversos órgãos fiscalizadores (KOSCHEK, 2012).

De acordo com a NR 1, as Normas Regulamentadoras, relativas à segurança e medicina do trabalho, são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT (GONÇALVEZ, 2010).

A NR 17, sobre Ergonomia, visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às condições psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. A fundamentação legal, ordinária e específica, que dá embasamento jurídico à existência desta NR, encontra-se nos artigos 198 e 199 da CLT (HOEPPNER, 2015).

[1] Graduação em Engenharia de Alimentos, UFMT/CUA, callebecamelo-ng@hotmail.com
[2] Professor IFMT campus Barra do Garças
[3] Professor do curso de Engenharia de Alimentos, UFMT/CUA

 ISBN 978-85-68861-01-1

O objetivo do presente trabalho é avaliar as condições de trabalho dos operários em uma indústria de carne bovina localizada no estado de Mato Grosso, e propor soluções para as imprecisões decorrentes no ambiente de trabalho de acordo com a NR 17.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Material

Na Figura 1 está apresentado o modelo do questionário aplicado aos trabalhadores da indústria de carne bovina.

Questionário:

1 - Carrega muito peso excessivo que pode comprometer a sua saúde?

Sim ( ) Não ( )

2 – Se trabalha sentado, o assento possui altura ajustada à sua estatura e encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar?

Sim ( ) Não ( )

3 – Se trabalha em pé, possui algum assento para descanso durante as pausas?

( ) Sim Não ( )

4 – Trabalha em atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constante? Se sim, possui as seguintes condições de conforto?

( ) Índice de temperatura efetiva entre 20°C e 23°C?

( ) Umidade relativa do ar inferior a 40%?

( ) Possui desconforto auditivo?

5 – Trabalha realizando movimentos repetitivos?

Sim ( ) Não ( )

Figura 1 - Perguntas abordadas aos funcionários.

2.2 Métodos

O questionário foi desenvolvido de acordo com os decorrentes riscos da segurança do trabalho e com base em observação direta na indústria. O mesmo foi aplicado a 50 funcionários distribuídos em todos os setores de uma indústria de carne bovina localizada no estado de Mato Grosso.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com a aplicação do questionário estão apresentados na Tabela 1.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Tabela 1 - Resultados obtidos com a aplicação do questionário.

Perguntas	Resposta SIM	Resposta NÃO
Carrega muito peso excessivo que pode comprometer a sua saúde?	20	30
Se trabalha sentado, o assento possui altura ajustada à sua estatura e encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar?	10	40
Se trabalha em pé, possui algum assento para descanso durante as pausas?	18	32
Trabalha em atividades que exijam solicitação intelectual e atenção constante? Se sim, possui as seguintes condições de conforto?	38	12
Trabalha realizando movimentos repetitivos?	35	15

A partir dos resultados adquiridos constata-se que grande parte das condições de trabalho dos operários não está sendo cumpridas conforme a Norma Regulamentadora. De acordo com a NR 17:

Não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas, por um trabalhador cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança. Todo trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, que não as leves, deve receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar, com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes. Com vistas a limitar ou facilitar o transporte manual de cargas deverão ser usados meios técnicos apropriados. Dos 50 funcionários entrevistados, 40% deles carregam peso excessivo durante ao executar a sua função.

Para trabalho manual sentado ou que tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos:

a) Ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento;

b) Ter área de trabalho de fácil alcance e visualização pelo trabalhador;

c) Ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais.

Os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos de conforto: altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida; características de pouca ou nenhuma conformação na base do assento; borda frontal arredondada; encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar. Dos 50 funcionários entrevistados que trabalha sentados, 80% dos assentos utilizados durante a jornada de trabalho não possui altura ajustada à sua estatura e encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar.

Nos locais de trabalho onde são executadas atividades que exijam solicitação

intelectual e atenção constantes, tais como: salas de controle, laboratórios, escritórios, salas de desenvolvimento ou análise de projetos, dentre outros, são recomendadas as seguintes condições de conforto:

a) níveis de ruído de acordo com o estabelecido na NBR 10152, norma brasileira registrada no INMETRO;

b) índice de temperatura efetiva entre 20°C (vinte) e 23°C (vinte e três graus centígrados);

c) velocidade do ar não superior a 0,75m/s;

d) umidade relativa do ar não inferior a 40 (quarenta) por cento.

Quando o tipo de trabalho implica movimentos muito repetitivos ou monótonos, deve-se procurar efetuar pequenas pausas acompanhadas de alguns exercícios, de forma a desentorpecer os músculos e articulações e melhorar a circulação. Dos 50 funcionários entrevistados, 70% trabalham realizando movimentos repetitivos.

4. CONCLUSÃO

A partir do questionário, pode-se concluir que grande parte das condições de trabalho dos operários não estão sendo cumpridas conforme a Norma Regulamentadora 17. Com o intuito de melhorar as condições dos trabalhadores, sugere-se a realização de palestras educativas conscientizando todos os funcionários.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANUALPEC. **Anuário da Pecuária Bovina Brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2004.

ZEN, S. **A cadeia da carne bovina no Brasil**. Postado em: 07/12/2004. Disponível em: <www.beefpoint.com.br>. Acessado em: 28 de Junho de 2016.

BLISKA, F. M. DE MELLO & GONÇALVES, J. R. Estudo da Cadeia Produtiva de Carne Bovina no Brasil. **In: Cadeias Produtivas e Sistemas Naturais: Prospecção Tecnológica**. Brasília: Embrapa-SPI/Embrapa-DPD, 1998.

GONÇALVEZ, L. B.; CRUZ, V. M. C. **Segurança e Medicina do Trabalho.** São Paulo: CONOFISCO, 2010.

HOEPPNER, M. C. **Normas Regulamentadoras relativas à Segurança e Saúde no trabalho**. 6. ed. São Paulo: Ícone, 2015.

KOSCHEK, D.; WOLFART, T.; POLACINSKI, E. **Normas Regulamentadoras no contexto da Segurança do Trabalho: Uma abordagem conceitual.** Rio Grande do Sul, 2012. Disponível em: www.fahor.com.br/publicacoes/sief/2012_22. NORMAS REGULAMENTADORAS NO CONTEXTO DA SEGURANÇA DO TRABALHO - UMA ABORDAGEM CONCEITUAL.pdf>. Acesso em: 28 de junho de 2016.

MACHADO, C. A. & NEVES, M. F.; Conseqüências da abertura do mercado externo para o produtor. In. V CONGRESSO O NELORE DO SECÚLO XXI., 2000. Ribeirão Preto. Anais..Ribeirão Preto. SP. Brasil.p.14. 2000.

SESI - Serviço Social da Indústria. **Legislação Comentada: Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde do Trabalho.** Bahia, 2008. Disponível em: <moodle.ufsc.br/pluginfile.php/748669/mod_resource/content/1/NRs_Comentadas.pdf>. Acesso em: 28 de junho de 2016.

 ISBN 978-85-68861-01-1

FITORREMEDIAÇÃO EM SOLO CONTAMINADO COM LIXIVIADOS DE LIXÃO

Vitor G. P. BEZERRA[1]; Nycolas S. MATOS[1]; Hanany C. SILVA[1]; Karoline BORGES[2]; Tassiana R. R. dos SANTOS[2]

Resumo: *O presente trabalho visa analisar a adaptabilidade de espécies fitorremediadoras girassol e gergelim e sua eficiência na remoção de metais pesados, em solos contaminados por lixiviados no lixão de Barra do Garças-MT. Foram realizadas análises de solo a fim de identificar os metais pesados nele presente. Mediante emissão do laudo desta análise, verificou-se a concentração dos metais pesados Cádmio (Cd), Chumbo (Pb), Cobre (Cu) e Cobalto (Co). Posteriormente, foi realizado o plantio no solo contaminado e após 50 dias encaminhamos amostras do solo fitorremediado para análise laboratorial, a fim de determinar a nova concentração dos metais. Verificou-se que as espécies girassol e gergelim se adaptaram ao solo em estudo e proporcionaram resultados significativos na remoção dos metais Co e Cd.*

Palavras-chave: *Fitorremediação, Poluição do solo, Metais Pesados.*

1. INTRODUÇÃO

A destinação de resíduos em lixões ocasiona degradações ambientais significativas, geram impactos no meio físico (solo, água e ar), biótico (fauna e flora) e antrópico, contemplando problemas com a saúde pública, abastecimento de água, uso e ocupação do solo, entre outros.

O município de Barra do Garças-MT, ainda não se adequou ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). O local onde foi destinado para funcionamento do aterro sanitário transformou-se em um vazadouro a céu aberto, conhecido como lixão. Esta prática desencadeia vários impactos ambientais, dentre eles a poluição do solo por lixiviados (objetivo de estudo do presente projeto) que são definidos como efluentes líquidos gerados como resultado da percolação de água da chuva através dos resíduos sólidos dispostos em aterros sanitários (CAMPOS, 2008).

Os lixiviados possuem alta carga poluidora, contendo matéria orgânica, metais pesados e substâncias tóxicas. Atualmente são utilizadas técnicas de fitorremediação, processo no qual utiliza-se espécies vegetais para despoluição de solos e águas. Conforme Pereira *et al.*, (2013) e Tavares *et al*. (2013), esta técnica possui vantagem de melhor custo em relação as demais técnicas de poluição e também apresenta eficiência considerável a ponto de reduzir e/ou eliminar os poluentes da área contaminada.

Portanto, este trabalho teve como objetivo, verificar a adaptabilidade e eficiência das espécies girassol e gergelim nos solos contaminados por lixiviados do Lixão de Barra do Garças-MT (LBAG), contribuindo para a proposta de minimização e/ou eliminação de metais pesados no solo da área estudada.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A coleta do solo foi realizada no LBAG em 17 de dezembro de 2016. A amostra foi do tipo composta, recomendada para determinar a concentração média de substâncias específicas na área em estudo. Para compô-la foram coletadas 20 subamostras a uma profundidade de aproximadamente 20 cm da superfície. Os equipamentos utilizados foram pá de corte e enxadão.

[1] Discente do Instituto Federal de Mato Grosso, *Campus* Barra do Garças/Barra do Garças, MT - email: vitorgabrielpimentel25@gmail.com

[2] Docente do Instituto Federal de Mato Grosso, *Campus* Barra do Garças/Barra do Garças, MT

 ISBN 978-85-68861-01-1

O solo proveniente das subamostras foi homogeneizado em recipiente limpo, posteriormente foi retido para a análise aproximadamente 500 gramas e encaminhado para o Laboratório Brasileiro de Análise Agrícolas LTDA (LABRAS) para determinação das concentrações de metais pesados Cádmio (Cd), Chumbo (Pb), Cobre (Cu) e Cobalto (Co).

Os procedimentos utilizados para o plantio das espécies foram embasados na metodologia adotada por Tavares *et al.* (2013). Utilizou-se oito vasos de polietileno, sendo que em cada vaso experimental colocou-se aproximadamente dois kg de solo. Para cada espécie foi reproduzido um vaso teste com solo sem contaminação e três vasos com solos do LBAG. Em relação a quantidade de sementes utilizadas para o experimento, foram semeadas nove sementes de girassol em cada vaso, já o gergelim, pelo fato de suas sementes serem pequenas não foi possível quantificá-las.

Os vasos foram mantidos em temperatura ambiente no Instituto Federal de Mato Grosso-IFMT, *Campus* Barra do Garças, em condição climática semelhante ao LBAG. Durante o plantio das espécies, os vasos foram irrigados diariamente e em intervalos semanais irrigados com solução nutritiva de nitrogênio, fósforo e potássio (NPK).

Após 50 dias do plantio foram encaminhados para análise laboratorial uma amostra simples de solo contaminado de cada vaso experimental. Em seguida, mediante os laudos de análise das amostras de antes e após fitorremediação. Submetemos os resultados ao teste de Wilcoxon-Mann-Whitney[1] para determinação da significância na remoção dos metais pesados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi determinado em análise laboratorial que o solo do lixão de Barra do Garças é contaminado pelos metais pesados Cd, Pb, Cu e Co, com respectivas concentrações (mg dm^{-3}) 0,04, 0,90, 0,70 e 0,21. Após a emissão do laudo emitido pelo LABRAS, foram escolhidas as espécies girassol e gergelim, eficientes na fitorremediação de Pb e Cd, respectivamente.

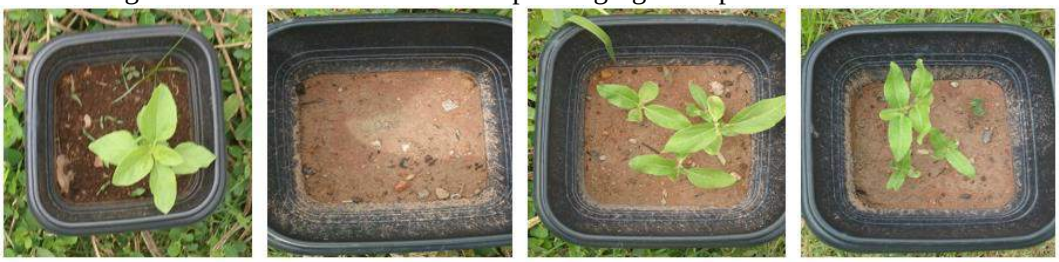
Após 28 dias da realização da semeadura, somente em um vaso de cada espécie as sementes não germinaram (Figura 1 – B e Figura 2 – B). Nota-se que GER00 e GIR00 (Figura 1 – A e Figura 2 – A) possuíram maior desenvolvimento devido ao solo não possuir metais pesados.

(A) GER 00 (B) GER 01 (C) GER 02 (D) GER 03

[1] É indicado para comparação de dois grupos não pareados para se verificar se pertencem ou não à mesma população.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Figura 1 – Desenvolvimento das espécies gergelim após 28 dias de semeadura



(A) GIR 00 (B) GIR 01 (C) GIR 02 (D) GIR 03

Figura 2 – Desenvolvimento das espécies girassol após 28 dias de semeadura

Após 50 dias da realização do plantio, todas as plantas que germinaram apresentaram folhagem desenvolvida. Foi observado a redução na concentração dos metais Co e Cd e acréscimo da concentração de Cu, conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Concentração dos metais pesados antes e depois do plantio das espécies fitorremediadoras

Amostra	Cu mg dm-³		Co mg dm-³		Cd mg dm-³		Pb mg dm-³	
	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após	Antes	Após
GER 01	0,7	0,9	0,21	0,2	0,4	0	0,9	1,04
GER 02	0,7	1,1	0,21	0,15	0,4	0	0,9	0,82
GER 03	0,7	1,1	0,21	0,1	0,4	0	0,9	0,77
GIR 01	0,7	0,9	0,21	0,08	0,4	0	0,9	0,85
GIR 02	0,7	0,9	0,21	0,09	0,4	0	0,9	0,98
GIR 03	0,7	1	0,21	0,11	0,4	0	0,9	1,02

Após processado estes resultados no teste de Wilcoxon-Mann-Whitney encontramos diferenças significativas nas concentrações dos metais Cu, Co e Cd ($p < 0,05$). Porém, houve aumento na concentração Cu no solo e para os demais metais houve redução. Não houve diferença significativa na concentração de Pb antes e após o processo de fitorremediação ($p > 0,05$).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o solo do Lixão de Barra do Garças é contaminado pelos metais pesados cádmio (Cd), chumbo (Pb), cobre (Cu) e cobalto (Co) e que através do experimento com as espécies fitorremediadoras girassol e gergelim obtiveram resultados satisfatórios na remoção de cobalto (Co) e cádmio (Cd), sendo que para os demais metais estudados as espécies não foram eficientes. Portanto, as espécies girassol e gergelim são indicadas para remoção da concentração de cobalto e cadmio em solos contaminados.

Agradecimentos

Agradecemos a Coordenação de Pesquisa do IFMT *Campus* Barra do Garças, ao CNPQ e a Secretaria de Obras de Barra do Garças.

 ISBN 978-85-68861-01-1

5. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

CAMPOS, L. M. de S., SILVA, T. N. Avaliação da produção e qualidade do gás de aterro para energia no aterro sanitário dos Bandeirantes-SP. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 13, n. 1, p. 88-96, 2008.

COUTINHO, H. D.; BARBOSA, A. R. Fitorremediação: Considerações gerais e características de utilização. Silva Lusitana, v. 15, n. 1, p. 103-117, 2007.

PEREIRA, K. L.; PINTO, L. V. A.; PEREIRA, A. J. Potencial fitorremediador das plantas predominantes na área do lixão de Inconfidentes/MG. Revista Agrogeoambiental, v. 1, n. 1, 2013.

TAVARES, S. R. L.; OLIVEIRA, S. A.; SALGADO, C. M. Avaliação de espécies vegetais na fitorremediação de solos contaminados por metais pesados. Holos, v. 5, p. 80-97, 2013.

IFMT *CAMPUS* PRIMAVERA DO LESTE: CÁLCULO DO PI(π) UTILIZANDO O MÉTODO ESTATÍSTICO DE MONTE CARLO[1]

Alcindo J. D. PIVA[2]; Arielli P. PINHEIRO[3]; Pedro A. S. NETO[4]

Resumo: *Na matemática, o número pi, representado pela letra grega π é uma proporção numérica que tem origem na relação entre o perímetro de uma circunferência e seu diâmetro; por outras palavras, se uma circunferência tem perímetro p e diâmetro d, então aquele número é igual a p/d. Para cálculo deste número será utilizado o método estatístico de Monte Carlo implementada na linguagem de programação C++.*

Palavras-chave: *Cálculo do pi, Método de Monte Carlo, Programação em C++, Simulação*

1. INTRODUÇÃO

Este projeto tem a finalidade de buscar o entendimento inicialmente através de pesquisa bibliográfica do cálculo do número irracional pi(π), o entendimento através do estudo bibliográfico do funcionamento do Método de Monte Carlo para simular com n valores a serem utilizados para a aproximação máxima no valor do π e aplicar e compreender cálculos. Aliando estas duas teorias será desenvolvido um software utilizando a linguagem de programação c++ para simular a aproximação do π.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O CÁLCULO E A PROCURA POR π.

Segundo HOWARD(2000) a necessidade de uma aproximação mais precisa de π vem desde os agrimensores, no começo das civilizações babilônica e egípcia. O matemático grego Arquimedes calculou π com duas casas decimais, através de médias geométricas e, posteriormente, melhorando os seus métodos, os matemáticos melhoraram a sua aproximação. Com o advento do cálculo, foram descobertas várias séries infinitas para π. A primeira dela foi π=4(1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + 1/9 -...).

Apesar da grande beleza da série devido a sua simplicidade, ela é de pouco valor prático dado a enorme número de termos necessários a uma boa aproximação. Por exemplo um cálculo feito no computador da soma dos seus 5.000 primeiros termos resulta na aproximação π=3,14139, que é correta até a terceira casa decimal apesar, do grande volume de cálculo.

3. O VALOR DE PI

O exemplo mais simples do uso consiste na técnica de contagem de acertos (hit and miss). Um exemplo interessante é o cálculo de pi.

Área do quadrado = r2

Área do quadrante do circulo = 0,25.pi.r2

[1]O presente trabalho é fruto do Projeto de Pesquisa "*Cálculo do Pi(π) Utilizando o Método Estatístico de Monte Carlo*", aprovado no edital Nº11/2014 da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação do Instituto Federal de Mato Grosso. O projeto conta com apoio financeiro da instituição ao pesquisador e é orientado pelo Professor Alcindo José Dal Piva.

[2]Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Mato Grosso.

[3]Estudante do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrotécnica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. É bolsista do Programa de Institucional de Iniciação Científica do IFMT (PROIC/IFMT). E-mail: (ariellipva@gmail.com).

[4]Estudante do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletromecânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. É bolsista do Programa de Institucional de Iniciação Científica do IFMT (PROIC/IFMT). E-mail: (pedrostins@gmail.com).

 ISBN 978-85-68861-01-1

Considerando que tomemos aleatoriamente (distribuição uniforme) pontos dentro do quadrado, a relação entre os pontos dentro do quadrante e o total de pontos será dado pela relação das áreas.

A estimativa do valor de pi seria, então: estimativa(pi)=4. Número de pontos no quadrante / número total de pontos.

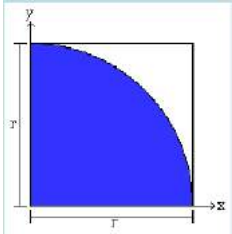


Figura 1 - Quarto quadrante – local da simulação.

A contagem de acertos no quadrante poderia ser feita da seguinte forma:

```
x=(random#)
y=(random#)
dist=sqrt(x^2 + y^2)
if dist.from.origin (less.than.or.equal.to) 1.0
        let hits=hits+1.0
```

Figura 2 - Método para contagem de acertos no quadrante.

Segundo Prado (1999) podemos definir o Método de Monte Carlo como sendo uma maneira de se transformar um conjunto de números aleatórios em outro conjunto de números (variáveis aleatórias), com a mesma distribuição da variável considerada.

Números Aleatórios: O Método de Monte Carlo faz uso de números aleatórios seguindo uma técnica apropriada, onde qualquer número pode ser escolhido em um intervalo. A simulação é feita em computador e neste ambiente os números aleatórios são apropriadamente gerados.

4. METODOLOGIA OU MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa será básica, exploratória e tecnológica, pois será necessário para a conclusão do projeto o desenvolvimento de um software para a demonstração da solução do problema.

Os dados a serem obtidos serão a aproximação máxima do valor do pi através da simulação com o Método de Monte Carlo, onde os dados serão obtidos através do software a ser desenvolvido que fará a o sorteio aleatório dos números válidos s serem utilizados para o cálculo do valor do pi. Quanto a população da amostragem o software deverá permitir que se faça n simulação. Os dados serão tratados após o sorteio, eles deverão estar no intervalo desejado para ser aproveitado para o cálculo.

5. ETAPAS DO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE PESQUISA

Primeira: Levantamento bibliográfico e entendimento do problema
Segunda: Solução manual do problema
Terceira: Desenvolvimento do software

Quarta: Apresentação dos resultados

6. RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados obtidos após a realização das pesquisa e a confecção do programa para o cálculo do pi através do método de Monte Carlo foram a ampliação e a aplicação dos conhecimentos obtidos pelos autores da pesquisa nas disciplinas das exatas; aprofundando e compreendendo os cálculos de ponto e reta, distância entre pontos e as relações trigonométricas. Foi observado que para se obter um resultado, de seis a sete casas decimais precisas, houve uma demora significativa, que variou de cinco a dez minutos. O programa desenvolvido em c++, apesar dos conceitos matemáticos aplicados a mesma terem um certo grau de complexidade, a programação em si não foi muito complexa.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio institucional do Instituto Federal de Mato Grosso, através da disponibilização de auxílio financeiro aos pesquisadores e bolsas de Iniciação Científica do Programa Institucional de Iniciação Científica do IFMT (PROIC/IFMT).

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASCENCIO, Ana F.Gomes. CAMPOS, Edilene A.V. Campos. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. : São Paulo Pearson Prentice Hall, 2007.
MONZANO, José Augusto N.G.; ILIVEIRA, Jayr Figueiredo de Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação ed. 16 São Paulo Érica, 2004.
EVES, H. (2004), Introdução à História da Matemática, Editora Unicamp.

HOWARD ANTON, Cálculo um novo horizonte, 6 ed. vol 1, Bookman, 2000.

PRADO, Darci, Teoria das Filas e da Simulação, LTD, 1999.

 ISBN 978-85-68861-01-1

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE LINGUIÇA CUIABANA SUÍNA FRESCA COMERCIALIZADA EM CUIABÁ-MT

Aguinaldo de O. SANTOS[1]; Eliana LONDERO[2], Erika Cristina RODRIGUES[3], Sandra T. SEO[4]

Resumo: *A linguiça frescal é um dos produtos cárneos mais fabricados no Brasil, isto porque sua elaboração não exige tecnologia sofisticada e utiliza equipamentos de baixo custo. A linguiça cuiabana é originalmente constituída de carne bovina (corte traseiro), leite, cebolinha, pimenta bode, alho, pimenta do reino e sal refinado. Entretanto, atualmente encontramos no comércio diversos tipos de linguiças cuiabanas diferenciadas por cortes ou espécies animais (suína, bovina, frango) e adição de queijo. O presente trabalho apresenta a caracterização físico-química da linguiça cuiabana suína fresca, sendo que para isto foram realizadas análises de umidade, cinzas, proteínas, gordura, atividade de água e cor. Os respectivos valores médios e desvio padrão foram: umidade 68,56% ± 0,97, teor de cinzas 3,03% ± 004, o teor de proteínas 14,52 ± 0,82, gordura 38,52±2,72, atividade de água 0,97 ± 0,00, cor L*54,01 ± 0,68, cor a* 16,44 ± 1,86 e cor b*15,40 ± 2,37. Os teores de umidade e de proteínas estão de acordo com a legislação brasileira para qualidade de linguiça tipo frescal, porém o teor de lipídeos apresentou-se acima do permitido (30%). Neste contexto, os resultados obtidos sugerem uma maior fiscalização destes produtos e uma padronização no processamento do mesmo a fim de atender as exigências da legislação brasileira para parâmetro físico-químicos de linguiça tipo frescal.*

Palavras-chave: *Linguiça frescal, Linguiça suína, Caracterização, Segurança alimentar.*

1. INTRODUÇÃO

Segundo CARVALHO, 2010, a linguiça cuiabana foi criada por volta de 1952, pelo Sr. Zenha Ribeiro, um fazendeiro de Paulo de Faria - SP. Ele foi convidado por um mato-grossense para um churrasco em Uberaba-MG, onde foram servidas linguiças feitas pelas mulheres, apelidadas de cuiabanas. Retornando à sua cidade resolveu fazer essas linguiças, e assim às denominou de linguiças cuiabanas, referência às mulheres que o ensinaram a fazê-la.

Originalmente, as primeiras linguiças cuiabanas não tinham o queijo, e eram apenas produzidas com pequenos cortes de carne bovina de primeira, como alcatra e contrafilé, mas logo tiveram a grande ideia de acrescentar o leite, o queijo, e inclusive em versões com carne de porco e de frango. (TAKATSUKA, 2015)

As formulações da linguiça cuiabana decorrentes de cortes ou espécies animais sofreram diversas alterações no decorrer do tempo, podendo causar mudanças na composição centesimal do produto, bem como, no valor nutricional. Frente ao exposto, o objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização físico-química de uma marca de linguiça cuiabana suína fresca comercializada na cidade de Cuiabá - MT e comparar os resultados com os disponíveis pela legislação brasileira vigente.

2. MATERIAIL E MÉTODO

A amostra foi coletada em açougue da cidade de Cuiabá-MT. Foi retirada manualmente de seu envoltório e macerada em aparelho mixer portátil, marca Philips Walita 400 Watt.

A determinação do teor de umidade foi realizada pelo método gravimétrico por secagem em estufa da marca Quimis, modelo 0314M123 e, o teor de cinzas foi determinado por meio do resíduo de incineração em mufla marca Quimis, modelo Q138D21. O teor de proteínas foi quantificado pelo método de Kjeldahl em destilador de nitrogênio marca Tecnal, modelo TE-0364, e o conteúdo lipídico pelo método gravimétrico com extração em Soxhlet, em

1,2,3,4 – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) – Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos – *Campus* Cuiabá Bela Vista.
e-mail: aguinaldo.santos@svc.ifmt.edu.br

determinador de gordura marca Tecnal, modelo TE-0444. Todas as análises foram feitas em triplicata de acordo com a AOAC (1990) e IAL (1997).

A atividade de água foi feita por meio da leitura direta em medidor de bancada marca Decagon Devices, modelo Aqualab Series 4TE pelo ponto de orvalho e, a determinação da cor pela técnica de colorimetria, em um espectrofotômetro portátil marca Minolta CM-700D, pelo sistema CIELAB (L*, a*, b*), onde foi calibrado para padrão branco com iluminante D65, 10° para observador padrão e componente especular excluído (SCE).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 mostra os resultados obtidos da composição físico-química da linguiça cuiabana suína fresca e os limites máximos permitidos pela Instrução Normativa nº 04 de 31/03/00 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Tabela 1 - Composição físico-química da linguiça cuiabana suína fresca (valor médio ± desvio padrão) e limites da legislação.

PARÂMETRO	LINGUIÇA CUIABANA	MAPA
Umidade (%)	68,56 ± 0,97	Máximo 70,00
Gordura (%)	38,52±2,72	Máximo 30,00
Proteínas (%)	14,52±0,82	Mínimo 12,00
Cinzas (%)	3,03±0,04	-
Atividade de água (Aw)	0,97 ± 0,00	-
Cor - L*	54,01 ± 0,68	-
Cor - a*	16,44 ± 1,86	-
Cor - b*	15,40 ± 2,37	-
Valor energético total (Kcal/100g)	416,88	-

Fonte: os autores

Os resultados indicam que o produto analisado se apresentou dentro dos limites estabelecidos pela legislação para umidade, cinzas e proteínas. Porém para os lipídeos, o teor obtido está acima do permitido pela legislação. Vários fatores podem ter contribuído para o teor de gordura acima do limite da legislação, como por exemplo, a formulação e o processo artesanal.

Para análises de cinzas, cor e atividade de água não constam parâmetros na Instrução Normativa nº 04 de 31/03/00 do MAPA.

CARVALHO, 2010 analisou a composição proximal de linguiça cuiabana suína e encontrou o teor de cinzas de 3,25%, e este valor está acima do valor encontrado neste trabalho.

A atividade de água de um alimento é a medida mais acurada para se determinar a possibilidade do crescimento microbiano (MBUGUA, 1994).

FERREIRA, 2006 analisando linguiça suína com diferentes teores de gorduras encontrou valores de Aw de 0,937 a 0,964, que está abaixo do encontrado na amostra analisada no presente trabalho, demonstrando que de acordo com a composição e quantidade de gordura e sais minerais pode-se ter uma maior ou menor atividade de água e consequentemente maior ou menores chances de deterioração microbiana.

TÉO et al. 2010 diz que a cor (L*,a*,b*) proporciona uma representação tridimensional para a percepção do estímulo de cores. Se dois pontos no espaço indicando estímulos coincidentes, a diferença entre os dois é zero. Conforme aumenta a distância entre eles no

espaço de cores, assume-se que a diferença de cor percebida apresenta aumentos correspondentes.

A amostra analisada apresenta valor de a* e b* com diferença menor que 1, o que indica que não é possível perceber diferença de cor, porém comparando com o valor de L* percebe que a diferença é bem explicita, e nos dará percepção de cores por luminosidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados possibilitaram a caracterização físico-química da linguiça cuiabana suína fresca, um produto regional artesanal, com grande importância histórica e cultural.

Dentre as análises realizadas, o produto mostrou-se dentro dos padrões estipulados em legislação para umidade e proteína. Porém para lipídeos o valor encontrado está acima do recomendado. Neste contexto, os resultados obtidos sugerem uma maior fiscalização destes produtos e uma padronização no processamento do mesmo a fim de atender as exigências da legislação brasileira para parâmetro físico-químicos de linguiça tipo frescal.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) *Campus* Cuiabá - Bela Vista e aos docentes desta instituição que auxiliaram na execução das análises.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOBBIO, F.O.; BOBBIO, P.A. Introdução à química de alimentos. São Paulo, 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade De Linguiça. Instrução Normativa nº 04, de 31/03/00, publicada no Diário Oficial da União, de 05/04/00. Brasília: Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 2000.

CARVALHO, Catharina Calochi Pires de et al. Histórico e aspectos tecnológicos do processamento da linguiça cuiabana. Rev. Inst. Adolfo Lutz (Impr.), São Paulo, v. 69, n. 3, 2010. Disponível em: <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-98552010000300023&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 29 jun. 2016.

CECCHI, M.H. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. Campinas, 2003.

FERREIRA, A. C. B. Avaliação Físico-química e Sensorial de Lingüiça de Carne Suína Produzida com Reduzido Teor de Gordura e Adicionada de Concentrados Protéicos. Disponível em: < http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/MASA-7BBJ22/disserta__o_ana_cl_udia_brandi_ferreira.pdf?sequence=1> Acesso em 02 jul 2016.

HORWITZ, W. Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemists, 13° ed., Washington D.C., A.O.A.C., 1990.

Instituto Adolfo Lutz. Normas Analíticas: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 2ª ed., São Paulo, v.l., 1997. 371p.

MBUGUA, S. K.; KARURI, E. G. Preservation of beef using bacteriostatic chemicals and solar drying. Food and Nutrition Bulletin, v.15, n.3, p.262-268, 1994.

TAKATSUKA, G. H. Linguiça Cuiabana - não é de Cuiabá mas é deliciosa. Disponível em: http://www.tecnologiaecozinha.com/2015/09/linguica-cuiabana-nao-e-de-cuiaba-mas-e.html. Acesso em 30 jun. 2016.

TEO T. B. TAKAHASHI M. K. GONZAGA C. C. LOPES M. G. K. Avaliação, após clareamento, da alteração de cor de dentes bovinos imersos em soluções com elevado potencial de pigmentação. Disponível em : <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1984-56852010000400005&script=sci_arttext&tlng=en> Acesso em 02 de jul. 2016.

 ISBN 978-85-68861-01-1

PROPOSTA DE ENSINO EM QUÍMICA ULTILIZANDO MINICURSO "QUÍMICA NO COTIDIANO"

Thiago O. BARROS[1]

***Resumo**: Este estudo teve por objetivo de promover aulas práticas e um minicurso colocando elentos que permitam a vivência de situações corriqueiras na atividade profissional do professor, buscou-se trabalhar a teoria e a prática em conjunto com a contextualização do conhecimento. As aulas foram realizaram-se com os alunos Colégio Estadual Polivalente "Dr. Menezes", o minicurso foi realizado Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara e possibilitou o aprendizado do aluno com o tema "Química no cotidiano". Durante a proposta, é comum ouvir dos alunos perguntas como: Porque eu tenho que estudar química? Onde eu vou aplicar esses conhecimentos? Segundo Chassot (2004), o fato de muitos alunos não gostarem de química, deve-se ao fato dessa disciplina ser ensinada, basicamente pela memorização de fórmulas e conceitos, fazendo com que o aluno não encontre uma aplicação no seu cotidiano para o conhecimento escolar. É possível verificar que há por parte dos docentes uma preocupação em aproximar o conhecimento químico do cotidiano do aluno, para que ele tenha uma visão diferente da química.*

***Palavras-chave:** Cotidiano, Minicurso, Química*

1. INTRODUÇÃO

O professor tem um papel muito importante, que é conduzir o aluno a uma aprendizagem significativa, estimulando e orientando o aprendizado através de meios que facilitam o desenvolvimento de atividades, que favoreçam o enriquecimento intelectual do aluno, pois isto facilita a construção de novos conhecimentos que refletem diretamente nos resultados obtidos e desejados (MARTINS, 2001).

Segundo Feldkercher, 2009, o instrumento da prática possibilita ao professor de passar do papel de observador para o papel do responsável pela regência de classe, isso o possibilitará a reavaliar suas críticas, sobre o trabalho de outro profissional da educação, passando a ter uma postura mais reflexiva.

Deste modo o presente estudo teve como objetivo, oportunizar ao acadêmico a convivência das práticas cotidianas do sistema escolar, com a aplicação teórico-prática dos princípios fundamentais da Química, no processo de ensino-aprendizagem, na mediação do conhecimento, que pressupõe o saber comunicar, problematizar, intervir, superar, criar soluções.

Sob o aspecto legal, a legislação federal da Lei de Diretrizes e Bases da Educação 9394/96 e nos atos normativos desta originados. Mais do que um componente curricular de aprendizagem acadêmica a aula expositiva é também um instrumento que viabiliza a extensão universitária (BRASIL, 2000), ou seja, uma ação social que tem mão-dupla entre a universidade e as escolas da educação básica, na qual ambas se beneficiam no estabelecimento de relações entre a teoria e a prática.

A lei de diretrizes e bases da educação nacional (n°9394/96) estabelece que o estágio em licenciatura exija que a formação do docente se adéque ao mercado de trabalho onde o profissional irá atuar. Por isso o estágio é muito importante pois alinha a teoria com a prática. É o momento que o aluno dispõe para refletir e intervir no seu campo de atuação profissional com a supervisão didática de outros profissionais já formados e com experiência suficiente para a discussão e orientação.

[1]Técnico de Laboratorio em Química do IFMT Campus Confresa, thiago.barros@cfs.ifmt.edu.br

A prática de ensino de química precisa ter a preocupação com as inter-relações entre os conteúdos abordados e questões mais amplas da sociedade, para que teorias do cotidiano aprendido na escola tenha significado e se transformem em concretas (CHASSOT, 2004).

A prática do estágio na formação de docentes demanda uma série de atividades que, em conjunto, permitem ao aluno construir experiências significativas de aprendizagens e relacionar teoria e prática em situações em que aluno vivencie em seu cotidiano (PIMENTA; LIMA, 2004). As atribuições de atividades de formação, pesquisa e prestação de serviços à comunidade que propicia ao aluno a compreensão da realidade escolar, a aquisição de competência para a intervenção adequada, a investigação e a vivência de projetos pedagógicos sustentados.

A aula prática é decisiva para a formação, consegue colocar contribuir para que haja um pleno desenvolvimento do futuro professor, garantindo assim uma formação pautada em bases teóricas reafirmadas em bases prática. A proximidade do futuro professor com a realidade cotidiana vivenciada na atividade docente dos que já atuam no ensino de Química, problematizando-a e fundamentando ações e estratégias de intervenção pedagógica, permite-nos esperar sempre uma melhor do professor de Química (GAUCHE *et al*. 2008, p. 29).

A realidade para futuros professores está em situações vividas nos diferentes ambientes escolares, nas salas de aula, nas bibliotecas, nas salas dos professores. É necessário que se compreenda que a atividade docente se estende muito além do ato de ministrar uma aula. É essencial que o futuro docente perceba a importância da participação do professor na gestão escolar, da sua função na recuperação dos alunos com dificuldade, em projetos desenvolvidos pela escola, entre outras atividades.

Só o conhecimento teórico não basta para um professor, pois é muito grande o aproveitamento do aluno adquire o conhecimento prático ao realizar as atividades de estágio. O estágio supervisionado é um instrumento de grande aprendizagem que auxilia o estudante futuro professor a busca conhecimento que o impulsionará a dar continuidade ao seu aprender. (BIANCHI, 2005).

Nesse sentido, a realização de estágios como pesquisa, de interação e de intervenção mostra-se como um caminho teórico-metodológico que melhor possibilita a concretização dos fundamentos e objetivos do curso: proceder à mediação entre o processo formativo e a realidade no campo social.

De acordo com Pimenta e Lima (2004, p.41), o conceito de ação docente, na profissão de educador é uma prática social. Como tantas outras, é uma forma de intervir na realidade social. A partir dessa concepção os estágios devem propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem a serem planejados, executados e avaliados em conformidade com os currículos escolares, a fim de se constituírem em instrumentos de integração, em termos de treinamento prático.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

As atividades foram realizadas com alunos do Colégio Estadual Polivalente "Dr. Menezes Jr.". Tendo como ementa: planejamento de atividades; acompanhamento e realização de tópicos teóricos sobre educação em química; planejamento de ensino, conteúdos, avaliação e proposta de ensino de química; elaboração e excussão de planos de aula (Química); análise crítica de textos e materiais didáticos destinados ao ensino da Ciência Química.

No Colégio Estadual Polivalente "Dr. Menezes Jr." foram sendo desenvolvidas atividades de regência nas salas de aula de 1°, 2° e 3° anos do Ensino Médio, sendo 07 horas/aula em cada série, perfazendo um total 21 horas/aula de regência e um mini curso.

Em todas turmas foram observadas e desenvolvidas atividades teóricas e práticas, seguindo o planejamento orientado pelo professor regente. No 1º ano (1º e 2º período) foram trabalhados os conteúdos de densidade e ligações químicas (iônica, covalente e metálica). Para o 2º ano (3º e 4º período) trabalhou-se com concentração de soluções e cinética química. Com o 3º ano (5º e 6º período) foram desenvolvidos os conteúdos de hidrocarbonetos e isomeria.

O minicurso foi aplicado para alunos 1° ano do ensino médio onde foram trabalhados conceitos químicos como ligações covalentes, conceito de atomicidade, formação de ácidos na atmosfera, concentração, densidade, tipos de misturas, processo de análise imediata, ponte de hidrogênio, eletroquímica, pilhas e baterias.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As aulas foram realizaram-se com os alunos Colégio Estadual Polivalente "Dr. Menezes", pode-se perceber que na maioria das salas de aula os alunos se comportaram bem , talvez pelo fato de que algumas salas terem um número reduzido de alunos e outras turmas com um numero maior, , devido à semestralidade adotada na escola, para o ensino médio. Essa discrepância leva a um maior comprometimento por parte do professor. Percebeu-se também que a relação entre o professor e os alunos é agradável, onde há respeito mutuo.

Durante a proposta, é comum ouvir dos alunos perguntas como: Porque eu tenho que estudar química? Onde eu vou aplicar esses conhecimentos? Segundo Chassot (2004), o fato de muitos alunos não gostarem de química, deve-se ao fato dessa disciplina ser ensinada, basicamente pela memorização de fórmulas e conceitos, fazendo com que o aluno não encontre uma aplicação no seu cotidiano para o conhecimento escolar. É possível verificar que há por parte dos docentes uma preocupação em aproximar o conhecimento químico do cotidiano do aluno, para que ele tenha uma visão diferente da química.

Assim, para as atividades de regência, buscou-se trabalhar a teoria e a prática em conjunto com a contextualização do conhecimento. Nos 1°e 2° períodos que corresponde 1° ano do ensino médio foi levado aos alunos os conteúdos que envolviam conceitos de massa, volume e a densidade (1° período). Para 2° período trabalhou-se ligações químicas, o que trouxe uma interação entre alunos e professores, na hora que foi mostrado a eles os modelos muitos acharam interessante e prestaram atenção no que estava sendo explicado.

No 2° ano que corresponde ao 3º e 4º períodos foi trabalhado concentração de soluções e cinética química, este conteúdos foram abordados através de aulas expositivas e práticas da cinética química. A prática trouxe grande aprendizado, pois o aluno tem melhor compreensão dos conceitos ao manipular materiais do seu cotidiano.

Já no 3° ano que corresponde aos 5° e 6° períodos do Colégio Estadual Polivalente "Dr. Menezes foi utilizado quadro e exercícios para explicar o conteúdo de química orgânica, que envolviam cadeias carbônicas, fórmulas estruturais e moleculares, hidrocarbonetos e a isomeria plana. Os alunos do 5° período faltaram muito e o que dificultou o andamento das atividades. Houve dias em que apenas 20% dos alunos do 5º período estavam em sala.

O planejamento das aulas é muito importante, mas ele deve ser passível de modificações, pois as turmas apresentam diferentes "tempos" de aprendizagem. Nesse planejamento o professor deve se lembrar dos PCN, que tratam sobre a contextualização do conhecimento como forma de aproximar teoria e prática, permitindo que o aluno passe de agente passivo a agente ativo na produção do conhecimento (BRASIL, 2002a). É sabido das dificuldades enfrentadas para se colocar em prática essas ideias, mas é necessário investir cada vez mais em práticas pedagógicas que possibilitem o crescimento do aluno.

O minicurso foi realizado Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara e possibilitou o aprendizado do aluno com o tema "Química no cotidiano". Em primeiro

tivemos dificuldades em chamar alunos para o minicurso. Foram entregues 25 fichas e compareceram 09 alunos. Cabe ressaltar que o minicurso ocorreu em um sábado com duração de 8 horas e foi uma atividade de adesão livre, não havia "nota" vinculada à participação do aluno. As aulas foram dividas em temas que são:

- ciclo do nitrogênio: foram abordadas reações de nitrogênio na atmosfera e solo abordando conceito químicos como ligações covalentes e conceito de atomicidade;a atividade teve a duração de 2 horas.
- bebidas alcoólicas: com o conteúdo químico de concentração, densidade e tipos de misturas; a atividade teve a duração de 3 horas.
- Ácidos e bases: conceitos de ácidos e bases no cotidiano abordando escala de pH, a atividade teve a duração de 3 horas.

Na hora de encerramento foram abordados todos os conceitos feitos em sala de aula e o que o aluno aprendeu com o tema do curso.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O as aulas praticas tem grande importância na docente, pois permite que a vivência de situações corriqueiras na atividade profissional do professor, propicia a observação e a reflexão das práticas e ações pedagógicas adotadas por um sistema que envolve desde as políticas públicas para o desenvolvimento da educação à atuação do aluno e do professor na busca por melhorias no processo de ensino e aprendizagem. Ele contribui para o desenvolvimento e futuro professor.

5. REFERÊNCIAS

BIANCHI, Ana Cecília de Morais: ALVARENGA, Marina: BIANCHI, Roberto Orientação Para Estágio em Licenciatura. São Paulo: Pioneira,2005.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002. Ler: Diário Oficial da União, Brasília, Seção 1, p. 9, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria do Ensino Médio. Parâmetros Curriculares Nacionais +. Brasil, 2002a. Disponível em: <http://www.mec.gov.br>. Acesso em 05 de novembro de 2012.

BRASIL. Plano Nacional de Extensão Universitária. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras e Secretaria do Ensino Superior/MEC, 2000.

CHASSOT, A. Para quem é útil o ensino? 2ª ed. Canoas: Ulbra, 2004.

GAUCHE, R. et al. Formação de Professores de Química: Concepção e proposições. Quim. Nova, n. 27, p. 26-29, 2008.

MARTINS, A. M. Autonomia e gestão da escola pública: entre a teoria e a prática. Campinas, 2001. Tese (dout.) Faculdade de Educação, Unicamp.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, M. S. L. Estágio e Docência. Coleção docência em formação. Séries saberes pedagógicos. São Paulo: Cortez, 2004.

BRAÇO HIDRÁULICO, COMPREENDENDO CONCEITOS DE FÍSICA

Edivan S. GONÇALVES[1]; Guibson A. SILVEIRA[2]; Francisco C. MATOS3; Elton S. SODRÉ[4]

Resumo: *O trabalho braço hidráulico controlado por seringas possui como base, o Princípio de Pascal. Blaise Pascal (1623-1662) que em um de seus estudos, esclareceu o princípio barométrico, a prensa hidráulica e a transmissibilidade das pressões que, em seu enunciado afirma que: "Um acréscimo de pressão exercido num ponto de um líquido ideal em equilíbrio é transmitido igualitariamente por todos os pontos desse líquido e às paredes do recipiente que o contém". O princípio físico que se emprega aos elevadores hidráulicos de postos de combustíveis e aos freios hidráulicos foi descoberto por Pascal. Assim de maneira sucinta nada mais é do que criar mecanismos capazes de levantar grandes pesos realizando o mínimo de força. Utilizando materiais de baixo custo como seringas, pedaços de metais, rolamentos e dobradiça, facilmente desenvolvemos nosso braço hidráulico. Desta forma desenvolvemos o projeto do braço hidráulico controlado por seringas, aplicado de maneira eficaz para ensino de conteúdos teóricos como o princípio de Pascal. De modo que desenvolvemos um sistema hidráulico capaz de criar movimento de rotação e levantamento de objetos, baseados em conceitos simples como aplicação de uma força menos intensa em um sistema que, utilizando um liquido intensifica-a permitindo a interação com um objeto mais pesado, porém requerendo um esforço menor do operador.*

Palavras-chave: *Princípio de Pascal, Conteúdos Teóricos, Ensino.*

1. INTRODUÇÃO

O trabalho braço hidráulico controlado por seringas possui como base, o Princípio de Pascal. Blaise Pascal (1623-1662) foi um físico, filósofo e matemático francês de curta existência. Como físico, em um de seus estudos, esclareceu o princípio barométrico, a prensa hidráulica e a transmissibilidade das pressões. O princípio físico que se emprega aos elevadores hidráulicos de postos de combustíveis e aos freios hidráulicos foi descoberto por Pascal. Assim de maneira sucinta nada mais é do que criar mecanismos capazes de levantar grandes pesos realizando o mínimo de força.

A partir da década de 1970, começaram a surgir em todo mundo museus e centros de ciências, locais onde as demonstrações experimentais são o centro da atenção e do encantamento de seus visitantes (Gaspar, 1998). Esse movimento, deu início a um processo de resgate da prática da apresentação de demonstrações experimentais em ciências em sala de aula. Vistas como pedagogicamente inócuas pelas teorias que centram na atividade do aluno a construção do seu conhecimento, o impacto que essas demonstrações provocam nos seus visitantes em ambientes informais, tanto do ponto de vista cognitivo como o da aprendizagem de conceitos, indicam que essa atividade pode ser pedagogicamente válida e significativa também em sala de aula. Para isso, é essencial que se encontre uma fundamentação teórico-pedagógica adequada que justifique sua validade pedagógica e oriente sua estruturação e desenvolvimento no ambiente escolar.

As atividades experimentais de demonstração em sala de aula, tanto quanto as atividades tradicionais de laboratório realizadas por grupos de alunos com orientação do professor, apresentam dificuldades comuns para a sua realização, desde a falta de equipamentos até a inexistência de orientação pedagógica adequada. No entanto, alguns fatores parecem favorecer a demonstração experimental: a possibilidade de ser realizada com um único equipamento para todos os alunos, sem a necessidade de uma sala de laboratório específica, a possibilidade de ser

IFMT Campus Confresa, Mato Grosso, Brasil. Email: euedivan@gmail.com

utilizada em meio à apresentação teórica, sem quebra de continuidade da abordagem conceitual que está sendo trabalhada e, talvez o fator mais importante, a motivação ou interesse que desperta e que pode predispor os alunos para a aprendizagem.

Assim coloquemos em prática conceitos da Física que comumente aprendemos de forma puramente teórica. Desenvolvendo um sistema hidráulico capaz de criar movimento de rotação e levantamento de objetos, usando conceitos simples como aplicação de uma força menos intensa em um sistema que, utilizando um liquido intensifica-a permitindo a interação com um objeto mais pesado, porém requerendo um esforço menor do operador.

2. METODOLOGIA

O princípio de Pascal, em seu enunciado afirma que: "Um acréscimo de pressão exercido num ponto de um líquido ideal em equilíbrio é transmitido igualitariamente por todos os pontos desse líquido e às paredes do recipiente que o contém".

Este princípio também pode ser descrito pela equação 1:

$$\Delta P1 = \Delta P2 \quad (1)$$

Como a pressão pode ser descrita pela razão da força sobre a área, temos a equação 2.

$$F1/A1 = F2/A2 \quad (2)$$

Assim, para determinarmos a relação das forças basta isola-las, a partir da equação 2 e ficando com a equação 3.

$$F1 = F2 \,.\, (A1/A2) \quad (3)$$

A equação 3 demonstra que no caso das áreas serem iguais as forças serão iguais. E estão diretamente relacionadas com o tamanho de suas áreas.

Utilizando como base o braço hidráulico temos que no uso de um líquido incompressível, se há o deslocamento de um volume do fluido na primeira seringa, na segunda seringa será o mesmo. Podendo ser escrito pela equação 4.

$$V = A1 \,.\, d1 = A2 \,.\, d2 \quad (4)$$

Podendo também ser escrito como na equação 5.

$$d1 = d2 \,.\, (A2/A1) \quad (5)$$

De maneira resumida tem se que o princípio de Pascal é uma das aplicações tecnológicas mais interessantes na Física, pois com ele pode-se aplicar uma força em certas situações, e a mesma ser multiplicada sem grandes esforços. Blaise Pascal (1623- 1662) demonstra que uma pressão aplicada em um fluido confinado, é transmitida de maneira integral para todas as posições do fluído e para as paredes do recipiente. Em um braço mecânico, a força (Newton)

aplicada no cilindro é proporcional à área, quando o fluído é pressionado para o outro êmbolo, é difícil impedir que o outro êmbolo suba já que a força é maior.

3. MATERIAIS E METODOS

Utilizando materiais de baixo custo como seringas, pedaços de metais, rolamentos e dobradiça, facilmente desenvolvemos nosso braço hidráulico. Para sua confecção bastou a montagem de uma base de metal, sobre a qual encontramos um rolamento de 7 cm de diâmetro, feito de metal, componente responsável pela rotação do aparelho. Usamos um sistema de tubulação para transmissão da pressão do fluido (água) utilizamos mais dobradiças e pedaços de metais, tendo assim partes moveis, e um pequeno gancho para avaliação da capacidade de tração. Desenvolvemos de modo análogo, um centro de comando pelo qual um operador controla todas as operações.

Assim para viabilizar a construção de um protótipo de braço mecânico, foi usado um sistema composto de seringas interligadas através de mangueiras de silicone, com fluxo de um fluído, no caso, a água. Possibilitando com esses equipamentos, e baseado no princípio de Pascal, ("A pressão produzida sobre um líquido em equilíbrio, transmite-se integralmente a todos os pontos do líquido."), foi possível construir um protótipo capaz de reproduzir fielmente os movimentos exercidos por um braço mecânico.

Com o uso de seis seringas acopladas na estrutura do equipamento foi possível realizar todos os movimentos desejados. Na base, com o auxílio de um rolamento, uma seringa garante um movimento de rotação em torno do seu próprio eixo, de aproximadamente quarenta e cinco graus para cada lado. Enquanto as outras quatros tornam a estrutura superior do braço mecânico capaz de se movimentar verticalmente e horizontalmente. Cada seringa é conectada a outra seringa, tida como seringa de controle. O sistema mostra-se capaz de alcançar objetos em uma área considerável, erguê-los e transportá-los para outras áreas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma pode-se concluir que o projeto do braço hidráulico controlado por seringas pode ser aplicado de maneira eficaz para ensino de conteúdos teóricos como o princípio de Pascal. De modo que desenvolvemos um sistema hidráulico capaz de criar movimento de rotação e levantamento de objetos, baseados em conceitos simples como aplicação de uma força menos intensa em um sistema que, utilizando um liquido intensifica-a permitindo a interação com um objeto mais pesado, porém requerendo um esforço menor do operador.

Assim permitimos aos alunos ao finalizarmos nosso projeto, ver de forma prática conceitos da Física que comumente aprendemos de forma puramente teórica.

O aprendido decorrente das demonstrações experimentais apresentadas foi de muita importância, pois após a demonstração, apresentaram melhoria no seu vocabulário científico, no seu interesse pela Física, mas é importante destacar que a demonstração experimental em sala de aula não é um recurso pedagógico auto-suficiente ela depende da ação do professor, de sua capacidade de fazê-la funcionar adequadamente e de torná-la um elemento desencadeador de interações sociais profícuas. Orientações essas que indicam que as atividades de demonstração exigem a ação consciente e planejada do professor, sobretudo em relação ao domínio dos

conteúdos apresentados e dos modelos explicativos a serem utilizados. Eventualmente o professor pode delegar a um aluno, ou grupo de alunos, a apresentação e a explicação de uma demonstração experimental, mas será sempre ele o parceiro mais capaz das interações por ela desencadeadas, papel em que é insubstituível em sala de aula.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, por ser o autor da minha vida. Ao Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologias de Mato Grosso Campus-Confresa pelo curso e profissionais pelo apoio. Agradeço a todos os professores por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mais a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, não somente ter me ensinado, mais por ter feito aprender.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PRASS, A. R. Princípio de Pascal. Disponível em: <http://www.algosobre.com. br> Acesso em: 29 de junho de 2016.

DUNLEY, L. S. Princípio de Pascal. Disponível em: <http://www.efeitojoule. com> Acesso em: 29 de junho de 2016.

MOISES VICTOR. Braço Hidráulico. Disponível em: http://www.br acohidraulico.com/2013/06/tutorial.html. Acesso em: 29 de junho de 2016.

 ISBN 978-85-68861-01-1

ASTRONOMIA SOB O CÉU DO IFMT- CAMPUS JUÍNA

Douglas R. de OLIVEIRA; Karolayne S. BENTO; William D. R. de JESUS; Erick Dos S. SILVA; Marcelo Henrique W. FERREIRA.

Resumo: *Este trabalho apresenta como o projeto Astronomia sob o Céu do IFMT- Campus Juína auxiliará no aprendizado da disciplina de Física, bem como na Astronomia, utilizando os conceitos de Óptica Geométrica e Calorimetria. A Astronomia é a mais antiga das ciências, e como tal deve ser estudada sob diferentes ângulos. Nosso projeto visa por meio de simuladores, despertar o interesse dos alunos, através de estudos sobre a teoria e frequentes observações astronômicas. Possibilitando um amadurecimento científico, este projeto servirá de apoio para outras disciplinas afins, além da física.*

Palavras-chave: *Astronomia, Física, Óptica, Calorimetria.*

1. INTRODUÇÃO

A astronomia foi chamada, com razão, a mais antiga das ciências. Desde a aurora da civilização o homem luta para compreender os complexos movimentos dos corpos celestes, e incontáveis monumentos e artefatos antigos refletem sua fascinação. A Astronomia teve várias divisões para o seu estudo, como “Astronomia Árabe”, “Astrônomos Gregos”, “Astrônomos Turcos”. Desde a antiguidade, o céu vem sendo usado como mapa, calendário ou relógio e com isso o desejo de conhecimento sempre incentivou o estudo da astronomia, seja por razões religiosas ou seja para a predição de eventos. No início, a ela coincidiu com a criação da astrologia, representando tanto um instrumento de conhecimento quanto de poder. Só depois do advento do método científico, a ciência passou a fazer uma clara separação disciplinar entre astronomia e astrologia.

No início, nômades gregos observavam o céu para a sua localização, para saber o período de pesca e também da agricultura, então a astronomia veio se desenvolvendo e trazendo consigo várias conquistas para a humanidade. Astronomia esta, que foi o ponto de partida para que várias outras ciências se ramificassem para o estudo específico de variadas coisas, ocorrendo então uma abrangência das ciências, desde a física, matemática e ciências especificas para o estudo de corpos celestes como a Astrofísica.

O projeto Astronomia Sob o Céu do IFMT- Campus Juína permite com que os alunos tenham um contato direto com a ciência, que implica na constatação das várias relações do saber cotidiano, tanto na pesquisa ou em sua própria formação acadêmica despertando a curiosidade que influencia no interesse pela ciência. O projeto trará a possibilidade de estudar e aprender conceitos teóricos e práticos de Astronomia, Astrofísica e outras áreas que influencia no processo de crescimento acadêmico do estudante. O projeto possibilita para que o conhecimento que é obtido pelo estudante seja repassado para a comunidade por meio de seminários, feiras científicas, entre outros.

 ISBN 978-85-68861-01-1

2. OBJETIVOS

O objetivo geral é despertar o interesse dos alunos pela astronomia, por meio de simuladores e dos princípios da Óptica Geométrica e de Calorimetria, inserindo o método científico, de modo a complementar e apoiar a disciplina de física.

Os objetivos específicos são:

- Facilitar o ensino da astronomia e da física por meios didáticos de fácil entendimento;
- Auxiliar o envolvimento dos alunos em ciências e matemática.
- Incentivar a investigação científica e fornecer interatividade.
- Compreender a importância da astronomia para a humanidade.

3. METODOLOGIA

A execução do projeto se dará em três etapas, na primeira etapa será feito o estudo introdutório da astronomia, começando pelo histórico, onde vai ser estudado desde os primórdios da astronomia e observar o desenvolvimento tecnológico da mesma. Após o conhecimento introdutório, respectivamente estudará as teorias de gravitação, e também sua ligação com a física e com as outras ciências.

A segunda etapa constituísse-a em estudar os astros celestes, desde a sua formação, as suas características e percebendo sua modificação até atualmente. Para a observação poderá ser estudado o funcionamento dos instrumentos de observação, como binóculos e telescópios, consequentemente as características dos mesmos; lentes, base, oculares, e entre outros, se faz de fundamental importância ter conhecimento deles para que possa ter uma boa observação. Após isso, o foco será direcionado na observação dos principais astros do céu com a utilização desses instrumentos, começando pela lua, que depois do sol é o maior corpo celeste visível a olho nu.

Depois do estudo, as observações primeiramente serão a olho nu, observando constelações, estrelas e os mais notáveis corpos celestes, posteriormente as observações serão feitas com telescópio com o auxílio do coordenador do projeto, podendo assim apresentar para a comunidade escolar os resultados obtidos e explicando-as.

Na terceira etapa, verificará com os professores de física, se há dificuldades encontradas no ensino da física em determinados assuntos que possam ser facilitadas, de modo que alunos e professores utilizem os meios disponíveis à sua realidade, influenciando no melhor entendimento do conteúdo. Para que possa sanar as dificuldades encontradas pelos alunos, ensinaremos de uma forma mais didática o estudo da física, especificamente os conteúdos de calorimetria e óptica.

Para que essas dúvidas sejam sanadas deve-se escolher um programa de fácil utilização e aprendizagem, como o PheT Colorado, no qual, a partir dos princípios da óptica geométrica e da calorimetria serão montadas atividades, relacionando os temas à astronomia. As atividades desenvolvidas serão aplicadas a algumas turmas de 2º ano do ensino médio, fase em que são abordados tais temas físicos. Essa interação do aluno com um programa (software computacional) influencia na absorção do conteúdo proposto pelo professor, possibilitando uma maior compreensão das interações entre os objetos a serem estudados.

 ISBN 978-85-68861-01-1

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desse modo, se espera que a partir desse trabalho os alunos adquiram maior facilidade em aprender, utilizando softwares da área de física. Assimilando assim a teoria com uma aplicação pratica e recreativa.

Embora o objetivo seja facilitar o ensino, alguns obstáculos podem ser encontrados, tais como a inexperiência com tais aplicativos. Porém estes problemas podem ser facilmente contornados à medida que os usuários interagirem diariamente com estas ferramentas, havendo a percepção da melhor desenvoltura ao manusear o simulador, isso os incentivará. Permitindo a investigação das relações de causa e efeito e responder às perguntas científicas através do aprendizado com o auxílio do software.

Agradecimentos

Nossos agradecimentos aos órgãos CNPq e IFMT, por possibilitarem o incentivo a pesquisa para que possamos desenvolver o nosso projeto e obtendo assim um melhor êxito.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KEPLER, S. O.; SARAIVA, M. F. Astronomia e astrofísica. 3. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2014. 780 p.

RIDPATH, I. Guia Ilustrado Zahar de Astronomia. 3. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2007. 300 p, il.

CLASSIFICAÇÃO DE ROCHAS E MINERAIS COM A FINALIDADE DE PRODUÇÃO DE MATERIAL DE USO DIDÁTICO

Amanda E. OLIVI[1]; Anderson RITELA[2]

Resumo: *As rochas e minerais são os principais componentes da superfície terrestre, estabelecendo condições fundamentais para a sustentação da vida nos diversos ambientes. O conhecimento dos minerais e das rochas é essencial para o entendimento da dinâmica do nosso planeta, sendo essencial no planejamento e gestão ambiental, pois envolve compreender e planejar o uso dos ambientes. Diante disso, o presente projeto teve como objetivo classificar rochas e minerais com a finalidade de produção de material de uso didático, disponibilizando-as no Laboratório de Geografia do IFMT – Cáceres, para uso no ensino, pesquisas e extensão. Para tanto, o desenvolvimento do projeto contou com pesquisa bibliográfica e análise laboratorial, utilizando-se dos seguintes materiais: lupa de bolso, ácido clorídrico, canivete e água. Criou-se ainda uma ficha de identificação para cada amostra classificada, contendo as principais características do material, como origem, descrição, composição, granulometria, estrutura e utilização econômica. Como resultado, obteve-se o total de 33 fichas de classificação. Dentre as 33 fichas feitas, 19 são de amostras de rochas sedimentares, 6 de rochas metamórficas, 6 de rochas ígneas e 2 de minerais. Assim, a pesquisa proporcionou a produção de materiais didáticos que estão disponíveis no LABGEO – Laboratório de Geografia do IFMT – Cáceres para serem usados no ensino, pesquisa e extensão pelas diversas áreas do conhecimento que trabalham na área das chamadas ciências ambientais.*

Palavras–chaves: *Classificação, Rochas, Minerais.*

1. INTRODUÇÃO

O meio físico de nosso planeta é composto, primariamente, por minerais, e estes se agrupam dando origem as rochas, que constituem e caracterizam os ambientes, assim como estabelecem condições fundamentais para a sustentação da vida nos diversos ambientes, formando os solos, dando condições para o desenvolvimento dos vegetais e animais, que os utilizam de inúmeras formas. De acordo com sua origem, distinguem-se três grandes grupos, tais como: rochas magmáticas ou ígneas, rochas sedimentais e rochas metamórficas. Partindo deste critério, foram usados outros critérios para a classificação das rochas. Os métodos utilizados são simples, utilizando poucos recursos, fazendo com que a análise seja preliminar.

Segundo Leinz e Amaral (1995) o mineral é um elemento ou um composto químico, resultante de processos inorgânicos, de composição química geralmente definida e encontrado naturalmente na crosta terrestre. Os minerais, em geral são sólidos. Somente a água e o mercúrio se apresentam no estado líquido, em condições normais de pressão e temperatura.

Rocha é um agregado natural, formado de um ou mais minerais (podendo, eventualmente, tratar de vidro vulcânico ou matéria orgânica, que são mineralóides). As rochas ocorrem em extensões consideráveis na crosta terrestre, podendo na maioria das vezes, serem representadas em mapas geológicos. De acordo com sua origem, distinguem-se 3 grandes grupos, tais como: rochas magmáticas ou ígneas, rochas sedimentares e rochas metamórficas. (LEINZ e AMARAL, 1995)

De acordo com MADUREIRA et al. (2001), a importância dos minerais e rochas no desenvolvimento tecnológico da humanidade cresceu continuamente e, a sociedade tecnológica não teria conseguido chegar a lua se não fosse o seu conhecimento sobre as características de propriedade dos minerais. A dureza excepcional do diamante, por exemplo foi responsável pela fabricação de peças mecânicas de altíssima precisão que auxiliaram a ida do homem a lua.

[1] Estudante do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal de Mato Grosso – *Campus* Cáceres. E-mail: amanndaemilie@hotmail.com
[2] Professor Orientador do Instituto Federal de Mato Grosso – *Campus* Cáceres. E-mail: anderson.ritela@cas.ifmt.edu.br

O estudo das rochas e minerais é feito pela Geologia, ciência que estuda a Terra, dando ênfase a sua história, estrutura rochosa, composição e propriedades. Sendo assim, a divulgação dos conhecimentos relacionados a esta área torna-se fundamental para a construção de um olhar crítico às atividades exploradoras de recursos minerais e aos seus impactos, visando o desenvolvimento sustentável.

Neste contexto, a presente pesquisa teve como objetivo classificar rochas e minerais com a finalidade de produção de material de uso didático, disponibilizando-as no Laboratório de Geografia do IFMT – Cáceres, para uso no ensino, pesquisas e trabalhos de extensão.

2. METODOLOGIA

Para a classificação foram feitas revisões bibliográficas e análise laboratorial. A metodologia utilizada para a classificação consiste na análise das propriedades físicas e químicas das rochas e dos minerais, utilizando-se de critérios como cor, dureza, clivagem, brilho, xistosidade, estrutura, reação ao ácido clorídrico 5%, o grau de intemperismo e, em alguns casos, o cheiro e a textura (autor e ano que referencia estes critérios de classificação). Os materiais usados para classificação foram: lupa de bolso, ácido clorídrico, canivete e água (figura 1). A lupa de bolso possibilitou enxergar melhor a granulometria e agregação das partículas das rochas; o ácido clorídrico 5% ajudou na identificação de calcário, pois em contato com o mesmo reage momentaneamente de acordo com a equação (1):

$$CaCO_3 + 2\,HCl \rightarrow CaCl_3 + H_2O + CO_2 \qquad (1)$$

Figura 1- materiais usados na classificação
Fonte: Ritela, 2016

O canivete foi utilizado para verificar a dureza dos minerais, onde o material que tivesse dureza até o valor 5 na Escala de Mohs poderia ser riscado com a lâmina, já os que não eram riscados apresentavam dureza acima de 5; a água ajudou na identificação pelo cheiro da presença de argila e silte. O procedimento de classificação foi feito com o auxílio de professores das áreas de geologia (UNEMAT), agronomia e geografia (IFMT). As análises foram realizadas primeiramente no Laboratório de Solos do IFMT – Campus Cáceres, sendo posteriormente feitas no Laboratório de Geografia do IFMT – Campus Cáceres após a efetivação deste.

Concomitante as análises laboratoriais e revisões bibliográficas, foi criada uma ficha de identificação para cada amostra classificada. A ficha consiste em oito quesitos, nos quais são, na ordem estabelecida: código, rocha (ou mineral), origem, descrição, composição, granulometria, estrutura e utilização econômica. A codificação consiste em um código composto por 1 letra, podendo ser: S (para rochas sedimentares), M (para rochas metamórficas) e I (para rochas ígneas e minerais), seguido por três números de 0 a 9. Para a codificação, é usado pincel Acrilex 054, tinta acrílica fosca branca, caneta preta permanente e verniz geral. A codificação é realizada pintando uma extremidade da amostra, e com esta seca, é escrito com a

caneta o código; após este processo, é passado por cima do código o verniz geral, para a preservação da codificação (figura 1).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado da metodologia descrita, obtivemos o total de 33 fichas de classificação preliminares. Dentre as 33 fichas feitas, 19 são de amostras de rochas sedimentares (brecha, arenito, conglomerado ferruginoso silicoso, calcário dolomítico, argilito, calcarenito, siltito, calcário calcítico, calcário intemperizado com módulo silicoso e conglomerado ferruginoso), 6 de rochas metamórficas (quartzito, metapelito, mármore, biotita gnaisse, gnaisse e xisto), 6 de rochas ígneas (granito e basalto) e 2 de minerais (quartzo), conforme tabela 1 e figura. As amostras que foram apenas classificadas resultam em um montante de 23 amostras. Dentre elas, estão diabásio, hornel, filito ardosiano, varvito, biotita gnaisse, granito, metapelito, laterita, metarenito, arenito, bandeamento gnaisse, ametista, feldspato e mica. A estimativa de amostras a ser classificadas ainda é de 128 amostras.

Todas as amostras de rochas e minerais (codificadas, classificadas e a ser classificadas) estão no Laboratório de Geografia do IFMT – Cáceres. As amostras codificadas já estão sendo usadas para fins didáticos.

Tabela 1 - rochas e minerais classificados

Grupo	Características	Classificações	Total
Sedimentares	Resultado de sedimentos consolidados	Brecha, arenito, conglomerado ferruginoso silicoso, calcário dolomítico, argilito, calcarenito, siltito, calcário calcítico, calcário intemperizado com módulo silicoso e conglomerado ferruginoso.	19
Rochas Metamórficas	Derivadas da metamorfose de outras rochas	Quartzito, metapelito, mármore, biotita gnaisse, gnaisse e xisto.	6
Rochas ígneas	Resultado da consolidação do magma	Granito e basalto.	6
Minerais	Compostos químicos naturais originados a partir de processos físico-químicos.	Quartzo e feldspato	2

Figura 2 - Rocha Siltito
Fonte: Ritela, 2016

Figura 3 - Mineral Quartzo
Fonte: Ritela, 2016

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa destaca-se a importância do estudo de Geologia, que possibilita fazer análises dos fenômenos ocorridos com a Terra por meio de registros encontrados nas rochas e minerais, refletindo também economicamente, considerando que diversos tipos de rochas são destinados às indústrias e também ao trabalho artesanal.

Destaca-se ainda que mesmo tendo poucos equipamentos para a realização da identificação e classificação das amostras, a metodologia utilizada mostrou-se dinâmica para o estudo da Geologia.

Assim, a pesquisa proporcionou a produção de materiais didáticos que estão disponíveis no LABGEO – Laboratório de Geografia do IFMT – Cáceres para serem usados no ensino, pesquisa e extensão pelas diversas áreas do conhecimento que trabalham na área das chamadas ciências ambientais.

5. *Agradecimentos*

Através deste expresso meus agradecimentos à Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação – PROPES, ao Programa Institucional de Iniciação Científica – PROIC e ao Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Cáceres que colaboraram com a efetivação do projeto.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LEINZ. V. e AMARAL, S. E. do. **Geologia Geral**. São Paulo: Editora Nacional, 1995.

MADUREIRA, J. B.; ATENCIO. D.; MCREATH, I. Minerais e rochas: constituintes da terra sólida. *In:* TEIXEIRA, W; TOLEDO, M. C. M. DE; FAIRCHILD, T. R. e TAIOLI, F. *(org.)*. **Decifrando a terra**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2001.

POPP, J. H. **Geologia geral**. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos. Editora S. A. 1984.

 ISBN 978-85-68861-01-1

MURAL OPORTUNÍSTICO

Giliard B. de FREITAS[1]; Tiago C. de OLIVEIRA[1]

Resumo: *As redes oportunísticas, em que cada dispositivo atua como ponto de acesso, criando canais por onde os dados podem trafegar para chegar ao seu destino, sem a necessidade de um elemento central para gerenciar a comunicação, torna mais simples a configuração da rede para o usuário final e abre novas oportunidades de pesquisa e aplicações. Os dispositivos móveis, especialmente os smartphones, estão presentes no cotidiano das pessoas. Parece natural que suas funcionalidades computacionais e de comunicação com outros dispositivos possam ser utilizadas para diversos fins. Este trabalho relata a pesquisa realizada na área de redes oportunísticas e descreve o desenvolvimento de um protótipo de aplicativo para smartphones que implementa o conceito de mural de aviso virtual, com compartilhamento de avisos e outros conteúdos, utilizando a tecnologia bluetooth para criar redes oportunisticas.*

Palavras-chave: *Dispositivos móveis, Redes sem fio, Comunicação oportunística.*

1. INTRODUÇÃO

As tecnologias de informação e comunicação (TICs) têm vindo progressivamente ocupar um lugar cada vez maior em vários setores da sociedade. As TICs podem ser utilizadas na educação, criando novas oportunidades de ensino e aprendizagem, mais personalizadas, sociais e flexíveis (VALENTE & MATTAR, 2007).

O ganho dos smartphones em relação às demais tecnologias educacionais está relacionado à sua característica de interatividade, à sua grande possibilidade de ser um instrumento que pode ser utilizado para facilitar a aprendizagem individualizada e à capacidade de incorporar e disponibilizar vários recursos tecnológicos, tais como: pesquisas, simulações, comunicações e entretenimento.

Os dispositivos móveis, especialmente os smartphones, estão presentes no cotidiano das pessoas. Parece natural que suas funcionalidades possam ser utilizadas para diversos fins. O poder computacional e de comunicação com outros dispositivos dos smartphones abrem oportunidades para novas pesquisas, novos tipos de serviços e aplicações.

Particularmente, nota-se a presença da tecnologia de comunicação Bluetooth em grande parte dos smartphones, possibilitando a comunicação sem fio entre dispositivos em um raio de alcance teórico de até 100 metros e com taxa de transmissão de até 24Mbps.

A comunicação oportunística pode ser definida pelo uso de protocolos de comunicação e mecanismos ad hoc, para criação de redes ocasionais em que cada dispositivo atua como ponto de acesso, criando canais por onde os dados podem trafegar para chegar ao seu destino. Em sistemas ad hoc, sem qualquer infra-estrutura, o paradigma peer-to-peer (P2P) mostra- se atrativo, pois seu funcionamento independe de um elemento centralizador e torna mais simples a configuração da rede.

Este trabalho relata a pesquisa realizada na área de redes oportunísticas e descreve o desenvolvimento de um protótipo de aplicativo para smartphones que implementa o conceito de mural de aviso virtual, com compartilhamento de avisos e outros conteúdos, utilizando o paradigma P2P, smartphones e a tecnologia Bluetooth como infraestrutura da rede.

[1] Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Confresa, giliard.freitas@cfs.ifmt.edu.br

 ISBN 978-85-68861-01-1

2. TRABALHOS RELACIONADOS

Na literatura são encontrados diversos trabalhos relacionados ao uso de redes oportunísticas no compartilhamento de conteúdos.

Explora-se um novo esquema para sistemas de comunicação móvel multiusuário que utiliza técnicas de comunicação oportunística para melhorar o desempenho global do sistema, com múltiplas antenas e métodos capazes de explorar a coerência temporal presente nos canais de comunicação (BARAN, 2006).

Estuda-se a vazão em redes oportunistas. O foco do trabalho é o acesso oportunista ao espectro de redes licenciadas para o uso mais eficiente dos recursos de frequência. A rede é dotada de características cognitivas para detecção de oportunidades de transmissão em um canal compartilhado com uma rede licenciada (COSTA, 2009).

É proposto um modelo de baixo custo para disseminação e compartilhamento de conteúdo com suporte à comunicação oportunística entre dispositivos móveis. No modelo proposto, o conteúdo e o gerenciamento do que deve ser enviado a cada usuário é feito por um servidor central (ALMEIDA *et al.*, 2009).

Os autores afirmam que as redes oportunistas podem ser caracterizadas como a evolução mais desafiadora das Mobile Ad Hoc Networks (MANET). Eles apresentam questões básicas de segurança, presentes nesse tipo de rede, e mecanismos e algoritmos que podem ser usados para uma transmissão segura dos dados entre os pares. Os autores exploram também técnicas de roteamento para redes oportunistas e detalham suas atividades de pesquisa nessa área (JAN *et al.*, 2012a, 2012b).

3. METODOLOGIA

Foram utilizados softwares de distribuição livre: Android SDK, que é um conjunto de ferramentas de desenvolvimento de aplicativos para smartphones com o sistema operacional Android; e o Android Studio, que é um ambiente integrado de desenvolvimento, IDE (do inglês Integrated Development Environment).

A implementação do aplicativo seguiu o modelo de prototipagem evolucionária de desenvolvimento de software e contou com uma fase de especificação de requisitos, que compreendeu a análise e entendimento do contexto do problema. Esta fase identificou das partes que interagirão com o aplicativo e suas funcionalidades.

As fases seguintes (codificação e verificação), permitiram o desenvolvimento do protótipo do aplicativo e os testes de funcionalidade.

4. RESULTADOS

As implementações realizadas no protótipo do aplicativo incluem o paradigma P2P, onde cada dispositivo é cliente e servidor ao mesmo tempo; cada conteúdo/aviso tem como prazo de expiração uma semana após ser criado; de forma simplificada, um dispositivo atuando como cliente faz a descoberta de um dispositivo autando como servidor, transfere a lista de avisos que possui, recebe de volta os novos avisos e confirma quais avisos recebeu (Figura 1 (a)); ao receber um aviso/conteúdo, o dispositivo tentará encaminhá-lo para mais dois dispositivos (Figura 1 (b)) até que o prazo expire; a interface apresenta o mural (Figura 1 (c)) e a tela de envio de avisos/conteúdos (Figura 1 (d)).

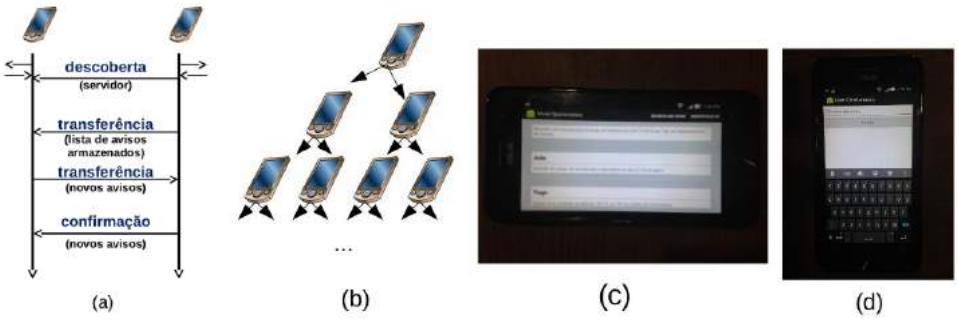


Figura 1 - Funcionamento do aplicativo desenvolvido.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diferentemente da literatura citada, que trata da melhoria da eficiência dos canais de comunicação ou modelos que possuem a figura do servidor central, este trabalho apresentou o desenvolvimento de um protótipo de aplicativo para smartphones que implementa uma rede oportunistica para entregar avisos/conteúdos a todos os participantes, onde o gerenciamento da comunicação é realizado pelos dispositivos móveis.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado dentro do Programa Institucional de Iniciação Científica do IFMT – PROIC/IFMT, com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT).

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Ricardo Ap. Perez de; MOSCHETTO, Danilo Augusto; GUARDIA, Hélio Crestana. Modelo de Disseminação e Compartilhamento de Conteúdo com suporte à Comunicação Oportunística. In: WebMedia, 2009, Fortaleza. Fortaleza: ACM, 2009.

BARAN, Iuri Rodrigues. EXPLORANDO A COERÊNCIA TEMPORAL E A COMUNICAÇÃO OPORTUNÍSTICA EM SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO MÓVEL MULTIUSUÁRIO. 2006. 98 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

COSTA, Maice D'utra da. Um Estudo de Vazão em Redes Oportunistas. 2009. 72 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

JAN, Papaj; EUBOMIR, Dobos; ANTON, Cizmar. Ronting Strategies in Opportunistic Networks. Journal Of Electrical And Electronics Engineering. p. 167-172. maio 2012.

JAN, Papaj; EUBOMIR, Dobos; ANTON, Cizmar. Opportunistic Networks and Security. Journal Of Electrical And Electronics Engineering. p. 163-166. maio 2012.

VALENTE, Carlos; MATTAR, João. Second Life e Web 2.0 na educação: o potencial revolucionário das novas tecnologias. São Paulo: Novatec, 2007.

USO DO SENSORIAMENTO REMOTO E DA IMAGEM TERMAL DO LANDSAT 8 NA ANÁLISE DA TEMPERATURA DOS PARQUES URBANOS NO MUNICÍPIO DE CUIABÁ – MT

[1] **Norka da Silva A. Marcilio**; [2] **Mona Izi A. Cunha;** [3]**Meire Carla Koniski;;** [1]**Patrícia M. Rausch**

Resumo: *A substituição da vegetação por construções em grandes cidades favorece a elevação da temperatura como é o caso da cidade de Cuiabá, causando na população o desconforto térmico. O sensoriamento remoto constitui um instrumento importante em análises espaciais e de apoio ao processo de tomada de decisão referente ao planejamento regional e gerenciamento de recursos ambientais em sistemas urbanos e tem sido de grande importância em estudo climático. Nesse contexto, o trabalho tem por objetivo analisar por meio de técnicas de geoprocessamento e imagens termais de satélite a temperatura de dois parques na cidade de Cuiabá/MT mais frequentados pela população verificando qual teria uma temperatura mais agradável.. Para a obtenção dos valores da temperatura da superfície será utilizado o software QGIS 2.8 e a imagem Landsat 8 do mês de junho de 2015, sendo na calculadora raster do software realizado os cálculos para a obtenção da temperatura em graus Celsius.*

Palavras-chave: *Geoprocessamento, Forma, Cobertura vegetal*

1. INTRODUÇÃO

A relação com o território, espaço natural sobre o qual se assenta a cidade, desprezou a existência de rios, córregos, a presença de vegetação, bem como a topografia do lugar e suas características climáticas, consequentemente, diversas mudanças negativas se resultaram, como é o caso da microclima local em centros urbanos que é sentida pela população, devido o aumento da temperatura. (ROCHA et al.,2011).

Para Luciane (2011) as áreas urbanizadas produzem efeitos na atmosfera da camada intraurbana de uma região devido às diversas formas de uso e ocupação do solo e estrutura urbana. Os benefícios do sombreamento em equilíbrio, com a menor perda de calor por obstrução da dissipação, são soluções de controle da incidência solar para amenizar as ilhas de calor urbanas o que comprova a importância da presença dos parques dentro das cidades.

Os parques urbanos tem papel fundamental no melhoramento do clima, e contribui na qualidade de vida da comunidade (SOUZA et al., 2007), possibilitando a recreação e lazer(Silva & Ferreira 2003) além de proteger a mata nativa e os maciços vegetais existentes (LIMA - NETO et al., 2007), .

Porém pra o surgimento desses espaços deve ser levado em consideração a sua ideal localização, tamanho e formas, fatores que contribuirá para a manutenção da sua função ecológica e atrativa para o lazer.

A temperatura é uma variável principal para analisar a qualidade dos parques, pois a diminuição da amplitude térmica proporciona um bem estar para a população. Diversos estudos usando a temperatura podem ser feito por meio da utilização de imagens de satélite termal, como monitorar as séries temporais de temperatura da água e dos fluxos de calor em reservatórios Hidrelétrico (ALCÂNTARA, 2011).

O estudo climático pioneiro a partir de imagens de satélites foi realizado por Lombardo (1985) na cidade de São Paulo, no qual utilizou imagem termal, para o mapeamento da temperatura de superfície.

A cidade de Cuiabá-MT passou por um processo de crescimento e adensamento nos

[1]Docente do Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT - Campus Cuiabá
norkaalbernaz@gmail.com
[2]Técnica da Empresa Engenharia de Agrimensura Ltda - Engeagri
[3]Discente do Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT - Campus Cuiabá

últimos 20 anos, verificado, principalmente, pelo crescente interesse imobiliário, impulsionado pelos agronegócios matogrossenses.

Nos dias atuais, não são concebíveis os estudos urbanos sem a reflexão e a análise da sustentabilidade urbana, na atualidade a melhoria da qualidade de vida urbana está diretamente ligada à questão ambiental e as unidades de conservação como os parques que se constituem em elementos imprescindíveis para o bem estar da população.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi analisar por meio de técnicas de geoprocessamento e imagens termais de satélite a temperatura de dois parques na cidade de Cuiabá/MT mais frequentados pela população verificando qual teria uma temperatura mais agradável.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram escolhidos os dois parques (Figura 1) urbanos mais visitados no município de Cuiabá. O Parque Estadual Mãe Bonifácia que foi inaugurado em dezembro de 2000 e está localizado na Avenida Miguel Sutil, em uma área de aproximadamente 77 hectares. E o Parque Massairo Okamura que também é um parque estadual, localizado na Avenida Historiador Rubens de Mendonça em Cuiabá com aproximadamente 54 hectares.

Ambos apresentam espécies da fauna do cerrado que necessitam de ambientes específicos para se estabelecerem, com potencial em recursos naturais para a sustentação de tais espécies. Entre as espécies localizadas na área dos parques podemos citar: farinheira; sete cascas; lixeira; angico; barbatimão branco; ingá; algodãozinho e sucupira preta (SEMA, 2011). Esses ambientes são bastante frequentados pela população para o lazer, atividades físicas e para quem quer manter contato com a natureza.

Para estimar a temperatura da superfície dos parques foi adquirido a imagem termal (banda 10) do satélite Landsat 8 OLI, com data da passagem 07/08/2015, hora 13:45h, gratuitamente no site do Serviço de Levantamento Geológico Americano (USGS) com resolução espacial de 30m, pertencentes à orbita 226 cenas 071 e corresponde à faixa do infravermelho termal (10.6 - 11.19 μm - micrômetro).

O shape dos parques foi obtido no site da SEPLAN que servirão de base para o recorte da imagem. No software Qgis 2.8 reprojetei a imagem na projeção para UTM Sul, pois a mesma vem na projeção polar estereográfica para a Antártida. Em seguida foi feito os parâmetros de conversão de níveis de cinza da imagem em radiância, para obter o valor da temperatura em kelvin (K) e finalmente ser transformado em graus Celsius (°C). Os cálculos foram realizados na calculadora raster do próprio software e seguiram as equações de CHANDER et al.,(2009).

Figura 1: Localização dos Parques estudados, município de Cuiabá-MT.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Temperaturas dos parques

O mapa de temperatura de superfície (Figura 2) foi elaborado contendo cincos intervalos, medidas em graus Celsius, pois fornece uma melhor identificação, interpretação e análise espacial. Verificou-se que ambos os parques apresentam clima mais agradável que o ambiente ao seu ao redor no intervalo de 26,08 °C á 31,76 °C.

Porém analisando de forma distintas o parque Mãe Bonifácia se mostrou ter temperaturas mais baixas, comparada com o Parque Massairo, devido a sua área ser maior com mais quantidades de árvores e por ter o seu formato arredondado que proporcionou que seu interior tivesse mais as cores verdes (26,08 °C á 30, 68 °C), ou seja, temperatura mais baixa. Pode se perceber que o Massairo é um parque isolado, sem conectividade/continuação com uma vegetação, diferente com do outro parque que na parte noroeste é vizinho de uma grande área verde, sendo assim, esse isolamento agrava mais a temperatura na sua extremidade e consequentemente no seu núcleo.

A temperatura mais elevada 34 °C á 37,01 °C ficou vizinho do parque Massairo Okamura abrangendo grande área ao seu arredor, na outra área de estudo apenas alguns pontos vermelhos são apontados.

Assim também, Silva et al. (2015) em seu estudo verificou que um modo geral todos os setores da cidade de Natal/RN possuíam áreas com a temperatura mais elevada encontrada (29, 84 C) mas com maior concentração em determinados pontos.

Godoy (2009) ao analisar a temperatura de superfície dos Parques Urbanos do Distrito Federal pode-se perceber que os Parques localizados nas cidades de classe média / alta mantiveram um conforto térmico devido à grande quantidade de áreas verdes, diferente das áreas na classe média / baixa, concluindo a falta de infra-estrutura nos Parques nas áreas mais carentes. Na área em estudo não se pode relacionar o fator social, pois ambas estão localizadas em locais em áreas de classe média / baixa.

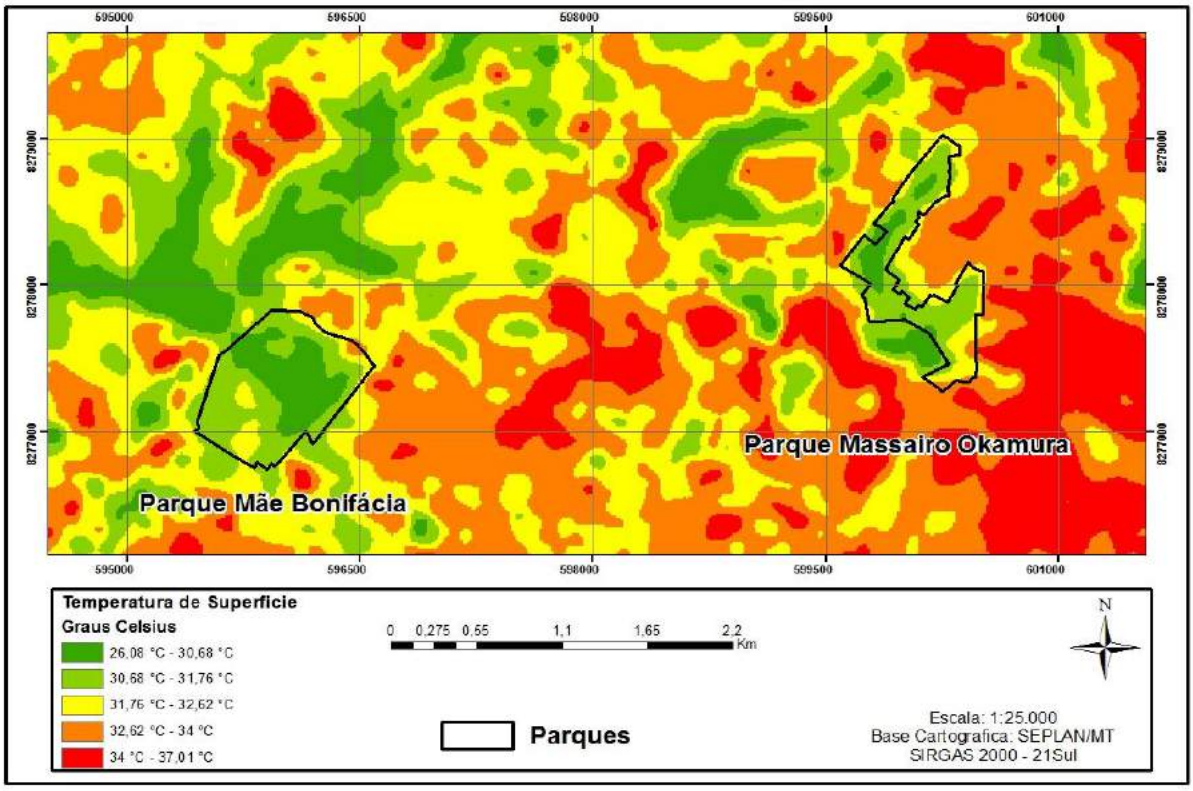


Figura 2: Mapa de temperatura de superficie dos parques Mãe Bonifácia e Massairo Okamura

4. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Os parques apresentam temperaturas baixas, comparada com a sua vizinhança. O parque Mãe Bonifácia se apresenta com melhor temperatura para ser utilizado, devido à presença de mais arvores, estar próximo a outros fragmentos de vegetação e por ter a sua grande maioria uma temperatura agradável.

O estudo do sensoriamento remoto aplicado ao ambiente urbano foi de grande importância e contribuição. Essa técnica deve ser utilizada com muito mais frequência em estudos de vegetação inserida em áreas urbanas.

5. REFERÊNCIAS

CHANDER, G.; MARKHAM, B. L.; HELDER, D. L. Summary of current radiometric calibration coefficients for Landsat MSS, TM, ETM+, and EO-1 ALI sensors. Remote Sensing of Environment, 113, 2009, p. 893-903.

GODOY, L.B.; BAPTISTA, G. M. DE M., Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p. 699-705.

LIMA-NETO, E. M. D.; RESENDE, W. X.; SENA, M. G. D.; SOUZA, R. M. Análise das áreas verdes das praças do bairro centro e principais avenidas da cidade de Aracaju SE. *Revista da sociedade brasileira de arborização urbana*, v. 2, n.1, 2007.

SEMA, Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Notícia educação ambiental, parques urbanos. 2011 http://www.sema.mt.gov.br/. Acesso em: 25 fevereiro 2015

SILVA F.B., FERREIRA W.R. 2003. Parques Urbanos de Uberlândia: Estudo de caso no Parque municipal Victória Siqueirolli. In: II Simpósio Regional de Geografia "Perspectivas para o cerrado no século XXI" Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Geografia, 1-11.

SOUZA, R. C.; CINTRA, D. P. Arborização viária e conflitos com equipamentos urbanos no bairro da Taquara, RJ. *Floresta e Ambiente*, v.14, n.1, p. 45-51, 2007.

 ISBN 978-85-68861-01-1

DIAGNÓSTICO DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL DO LIXÃO DE BARRA DO GARÇAS/MT

Rayssa A. de OLIVEIRA[1]; Izabella M. LOPES[1]; Laura M. GUEDES[1]; Rildo V. ARAÚJO[2]; Karoline BORGES[2]

Resumo: *Mesmo com a implantação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, o exercício da disposição final dos resíduos sólidos em lixões vem sendo praticado e gera prejuízos para a qualidade do meio ambiente. Esse trabalho tem como objetivo elaborar o diagnóstico da degradação ambiental do lixão de Barra do Garças/MT. A metodologia utilizada foi o levantamento bibliográfico dos impactos ambientais presentes em áreas de lixões, em seguida elaborou-se uma lista de controle dos impactos ambientais e posteriormente visita técnica no lixão em estudo para identificar a ocorrência ou não dos impactos listados. Os resultados obtidos foram que a área de disposição dos resíduos municipais de Barra do Garças encontra-se degradada devido influência dos impactos ambientais principalmente nos meios físicos (solo, água e ar) e bióticos (fauna e flora).*

Palavras-chave: *Diagnóstico Ambiental, Impactos ambientais, Resíduos Sólidos.*

1. INTRODUÇÃO

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), foi implantada mediante a Lei Federal nº 12.305 (BRASIL, 2010), a mesma que regulamenta instrumentos para melhoria no sistema de gestão dos resíduos sólidos no Brasil. Possui como meta a redução dos resíduos gerados, a extinção da prática dos lixões e implantação da logística reversa.

Após o início da vigência desta Lei Federal, foi verificado aumento de 10,36% da geração dos resíduos e também que a maioria dos municípios de pequeno porte não conseguiram extinguir a utilização dos lixões (EBC, 2015). O mesmo autor ainda afirma que as limitações para implantação da PNRS nestes municípios são: a falta de interesse dos governantes municipais, capacidade técnica limitada e falta de recursos municipais.

O município de Barra do Garças não implantou o Programa de Gerenciamentos dos Resíduos Sólidos (PGRS) e continua a utilizar a disposição dos resíduos em vazadouros a céu aberto.

Esta prática de disposição inadequada dos resíduos ocasiona impactos na qualidade ambiental e na qualidade de vida da população, resultando impactos como: contaminação do solo, das águas subterrâneas e superficiais, poluição atmosfera, redução ou eliminação da fauna e flora.

Tendo em vista a disposição inadequada dos resíduos sólidos do município de Barra do Garças, esse trabalho visa realizar o diagnóstico da degradação ambiental do lixão e propor respectivas medidas de mitigação.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente foi realizado levantamento bibliográfico, para se obter informações e conhecimentos específicos do município de Barra do Garças/MT, juntamente com o levantamento de bibliografias referentes aos impactos ambientais previstos em áreas de lixões. Em seguida utilizou-se a ferramenta de identificação de impactos ambientais: lista de controle ou check-list para listar esses impactos e respectivas causas e medidas mitigatórias. E

[1] Discente do Instituto Federal de Mato Grosso, *Campus* Barra do Garças/Barra do Garças, MT - email: rayssa-cissa@outlook.com

[2] Docente do Instituto Federal de Mato Grosso, *Campus* Barra do Garças/Barra do Garças, MT

por último mediante check-list elaborado, foram realizadas pesquisas em campo para identificar a presença ou não dos impactos causadores de degradação ambiental no Lixão de Barra do Garças (LBAG).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. Caracterização da área de estudo

A área de estudo é o lixão da cidade de Barra do Garças, situada na região sudeste do estado de Mato Grosso. Segundo IBGE (2010), a cidade possui 56.560 habitantes, sendo que aproximadamente 90,7% da população reside em área urbana e 9,3% em área rural. Para atender o município em relação a limpeza urbana, a coleta dos resíduos sólidos é realizada três vezes por semana na maioria dos bairros e na região central a coleta é realizada diariamente. Neto e Silvestri (2014) afirmam que a geração per capita de resíduos na cidade mato-grossense é de 1,23 kg de lixo/habitante/dia, valor acima da média nacional que é 1,1 kg de lixo/habitante/dia, totalizando produção diária de 70 toneladas de resíduos urbano.

Os resíduos coletados são destinados para área de disposição final, atualmente se enquadra como vazadouro a céu aberto, sem nenhum tratamento prévio, com previsão de tempo de uso de aproximadamente um ano e meio, evidenciando a limitação no aproveitamento da atual área (NETO E SILVESTRI, 2014).

Em visita técnica realizada no dia 17 de dezembro de 2016, foi possível verificar que realmente a área de disposição dos resíduos no município de Barra do Garças enquadra-se na categoria de lixão, pois no local não possui dispositivos de segurança básicos, como por exemplo, manta de impermeabilização do solo, drenos de chorume e biogás e balança para pesagem dos resíduos.

Os resíduos chegam ao LBAG e são encaminhados para uma pilha de resíduos e são dispostos no solo sem manta de impermeabilização (Figura 1). Nessa área observou-se a presença de resíduos domiciliares, eletroeletrônicos, pneumáticos e até mesmo resíduos de serviços de saúde (quantidade significativa de seringas cirúrgicas).

Figura 01 – Pilha de resíduos sólidos no lixão de Barra do Garças

 ISBN 978-85-68861-01-1

Com a ausência de impermeabilização da área, o chorume líquido com elevada carga poluidora, percola no solo provocando contaminação e poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas.

Devido a ausência da cobertura dos resíduos sólidos depositados no LBAG, há espécies oportunistas (carcará e urubu) e proliferação de vetores causadores de doenças como a dengue, febre amarela, malária e leishmaniose. Além disso, os resíduos favorecem a degradação da paisagem e poluição visual. Foram observados outros impactos que serão listados no próximo item.

3.2. Identificação dos impactos ambientais

Os resultados relativos a identificação dos impactos ambientais negativos, provocados pelo LBAG, são listados a seguir no check list (Quadro 01).

Quadro 01 – Causas e medidas mitigadoras dos impactos identificados.

	Impactos ambientais negativos	**Possíveis causas**	**Medidas Mitigadoras**
Meio físico	Emissão de gases	Decomposição de matéria orgânica e queima clandestina dos resíduos sólidos;	Agilidade na construção do aterro sanitário e Monitoramento do "lixão".
	Contaminação do solo pela infiltração de chorume	Infiltração de percolado no solo	Agilidade na construção do aterro sanitário, Monitoramento do "lixão" e programa de educação ambiental.
	Contaminação dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos	Escoamento e infiltração de chorume	Agilidade na construção do aterro sanitário e monitoramento da qualidade da água.
	Impactos ambientais negativos	**Possíveis causas**	**Medidas Mitigadoras**
Meio biótico	Perda de espécies vegetais e exposição do solo em função da retirada da cobertura vegetal	Supressão vegetal para instalação do LBAG	Recuperação da área do "lixão" após a sua desativação, preferencialmente com plantio de espécies típicas do local, visando sua recomposição original.
	Aumento da população de insetos e roedores em função dos resíduos expostos	Ausência de cobertura dos resíduos	Agilidade na construção do aterro sanitário, recuperação da área do "lixão" após a sua desativação.
Meio antrópico	Proliferação de vetores causadores de doenças	Ausência de cobertura dos resíduos e presença de criadouros (pneus) de vetores	Cobrimento diário dos resíduos sólidos.

Fonte: O autor, 2016

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o município de Barra do Garças ainda não se adequou a PNRS e continua a utilizar vazadouros a céu aberto, como disposição final de resíduos. Essa área possui degradações ambientais que alteram a qualidade ambiental do local. Os impactos identificados são: emissão de gases, contaminação e poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas, perda de espécies da fauna e flora, todos podem ser mitigados, porém cabe a prefeitura e aos órgãos governamentais municipais, elaborarem planos de recuperação da área do lixão, com finalidade de remediar os impactos existentes, já que a adequação para implantação do aterro nesta área remete a investimentos altos.

Agradecimentos

Agradecemos a Coordenação de Pesquisa do IFMT Campus Barra do Garças, ao CNPQ e a Secretaria de Obras de Barra do Garças.

5. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

BRASIL. Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. DF, Brasília, Planalto, Casa Civil, 2010a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em: 29 jun. 2016.

EBC. Portal. Política de Resíduos Sólidos não avançou na gestão do lixo, avalia associação. Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/>. Acesso em 02 de ago 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010.

NETO, B. F. S.; SILVESTRI, M. Resíduos Sólidos em Barra do Garças (MT): Uma Problemática Ambiental Urbana.

SUSTENTABILIDADE PELA LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES: UMA PESQUISA NA BASE DE DADOS SCIELO[1]

Richard U. C. FREITAS[1]; Weslley A. SIQUEIRA[2]

Resumo: *O presente artigo, fruto de atividade desenvolvida no Projeto de Pesquisa "Quando a arte e a literatura lançam seus olhares à sustentabilidade", apresenta os resultados de pesquisa sobre as produções acerca de sustentabilidade publicadas na base de dados SciELO. Foi encontrado um total de 1191 publicações com o termo. Dos resultados, temos uma maior concentração de publicações na área de Ciências Agrárias, seguida pelas áreas de Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Ciências da Saúde, Engenharia, Ciências Biológicas, Ciências Exatas e da Terra e, Linguística, Letras e Artes. Apenas 11 trabalhos estão vinculados à área em que o projeto se insere. Percebe-se, assim, a necessidade de investimento e fomento às produções em Linguística, Letras e Artes sobre o tema.*

Palavras-chave: *SciELO, Sustentabilidade, Produção do Conhecimento*

1. FONTES DE INFORMAÇÃO

Toda produção de conhecimento necessita que pesquisas sejam realizadas. Os bancos de dados se apresentam neste contexto como ferramentas úteis para um acesso facilitado à literatura especializada. Assim, "os bancos de dados computadorizados da literatura estão atualmente disponíveis nas bibliotecas e podem proporcionar um acesso rápido a milhares de revistas, textos de conferências e materiais sobre muitos tópicos diferentes". (CRESWELL, 2010). De maneira, que as fontes de informação ou bancos de dados são os responsáveis pela assistência na busca e seleção de documentos, sejam impressos ou digitais, nas mais diferentes formas em que são produzidos: livros, enciclopédias, periódicos, teses etc. A SciELO (Scientific Eletronic Library Online) é, hoje, um fundamental instrumento de busca a artigos, revistas, periódicos.

Ao se aproximar da produção ou publicação sobre a temática sustentabilidade, o presente trabalho trata de uma atividade de pesquisa realizada nos meses de março e abril de 2015, com o intuito de identificar e conhecer as produções de conhecimento sobre o tema na base de dados SciELO. O banco é derivado de um projeto da FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) em parceria com a BIREME (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências de Saúde). O indexador é uma das fundamentais fontes de informação disponíveis ao público brasileiro de forma gratuita; a plataforma ainda inclui coleções de periódicos da África do Sul, Argentina, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Espanha, México, Peru, Portugal, Venezuela e está adquirindo parcerias com Bolívia, Paraguai e Uruguai.

2. LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES: UMA GRANDE ÁREA DE ESTUDOS

A partir da busca, na base de dados SciELO, com o termo "sustentabilidade", encontramos um total de 1191(mil cento e noventa e uma) publicações, no período de 1996 a 2015, de resenhas a artigos, nas diversas áreas, com predominância dos trabalhos na área de Ciências Agrárias.

[1]O presente trabalho é fruto do Projeto de Pesquisa "Quando a arte e a literatura lançam seus olhares à sustentabilidade", aprovado no edital 065/2014 da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação do Instituto Federal de Mato Grosso. O projeto conta com apoio financeiro da instituição ao pesquisador e é orientado pela Professora Lívia Maschio Fioravanti e pelo Professor Weslley Alves Siqueira.

[2] Estudante do Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Nível Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. Bolsista do Programa de Institucional de Iniciação Científica do IFMT (PROIC/CNPq-EM). E-mail: richardcastelli29@gmail.com

[3] Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso.

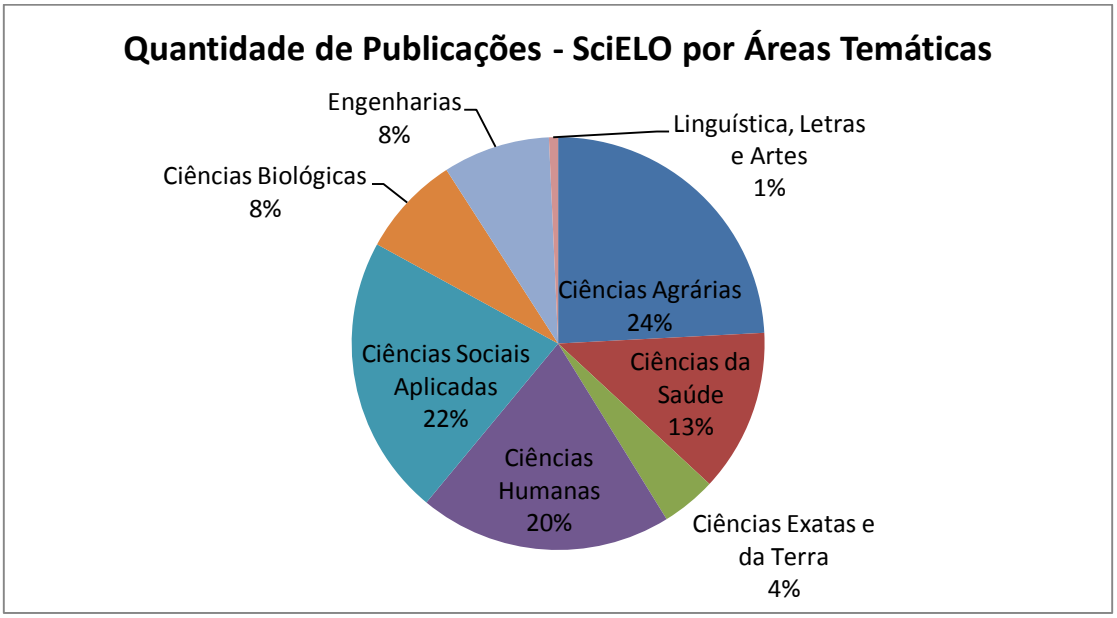


Gráfico 1 – Quantidade de Publicações com o termo Sustentabilidade em SciELO por áreas temáticas
Fonte: Elaborado pelos autores com dados extraídos de SciELO.org

Adentrando as publicações sobre sustentabilidade na área em estudo, temos os seguintes trabalhos:

Trabalhos publicados em Língua Espanhola: **(1)** Marré (2014) - trata do "associativismo como alternativa de sustentabilidade econômica nas micro, pequenas e medianas empresas de design de indumentária de autor". A autora aponta neste as vantagens do trabalho em conjunto, uma vez que melhora as oportunidades e dá às empresas "melhor acesso a linhas de financiamento"; **(2)** Aparicio (2014) - trata das reformas educativas ocorridas na América Latina e na Argentina que foram engendradas na introdução de um modelo econômico e social de orientação neoliberal. O autor destaca que "a situação problemática que vivem os jovens compromete não somente o destino da sociedade, mas principalmente a sustentabilidade do modelo de desenvolvimento em vigor, interpelada pela exclusão social, o desemprego, a precariedade e a pobreza"; **(3)** Marina (2014) - apresenta algumas experiências da autora desenvolvidas nos cursos superiores em que leciona, a partir de atividades extensionistas. Tratando dos impactos da crise ocorrida na argentina, em 2001, a autora fomenta reflexões sobre a atual conjuntura e a possibilidade de novas crises aflorarem. Para Marina, é preciso que a avaliação dos impactos de uma crise seja feita, é necessário também a mobilização das pessoas para pensar problemas conjunturais, como marginalização e perda de emprego, para traçar os rumos do futuro. Memória cultural e a história são fundamentais para a manutenção de valores culturais, dentre eles identidade, para o desenvolvimento da sustentabilidade local das comunidades; **(4)** Dantas (2014) - debruça sobre as alterações de modelos-padrão ocorridas no *design* no decorrer dos dois últimos séculos, isto é, da concepção de atividade artística à atividade técnica ligada à produção e introdução do marketing para consolidação das marcas contemporâneas. Para a autora, é necessário considerar "a importância da mudança da centralidade do objeto no processo projetual do *design* para retomada do sujeito como foco deste processo, de modo a promover a prática de um *design* socialmente responsável"; **(5)** Barranquero-Carretero (2013) – que tem por objetivo "oferecer uma primeira aproximação com a origem e fundamentos da *Slow Media*"; **(6)** Mon (2012) - apresenta um diagnóstico das Indústrias Criativas de *Design* de

Indumentária de Autor na Argentina, a fim de aferir o real impacto do setor ao identificar os desafios para o alcanço de uma sustentabilidade econômica e social a longo prazo; **(7)** Salas-Zapata, Ríos-Osorio e Álvarez-Del-Castillo (2011) - tem como objetivo conceituar o ideário de sustentabilidade fora daquilo que as pessoas conhecem. Neste caso, foi pensado um conceito socioecológico sobre a temática; **(8)** Lattuada (2011) - trata o conceito de responsabilidade empresarial social como papel-chave para a mudança social, uma vez que agrega maior importância à comunidade; **(9)** Eming Young e Fujimoto-Gómez (2003) - trata do "desenvolvimento infantil precoce e o seu significado nos resultados posteriores da criança, destacando alguns fatores que incidem no desenvolvimento cerebral"; **(10)** Lattuada (2010) - apresenta uma reflexão sobre o tênue vínculo entre a Responsabilidade Social Empresária e as Relações Públicas, pautando-se na história em busca de pontos de convergência entre elas. Para a autora, "esta busca explicaria a colocação da gestão dos programas de Relações com a Comunidade nas áreas de Comunicação Corporativa, bem como a expertise e a destreza conseguida pelos profissionais deste âmbito para gerir estes planos". Há ainda uma revisão da evolução conceitual da RSE em relação aos elementos estruturais das Relações Públicas.

Trabalho publicado em Língua Inglesa: **(1)** Figueiredo e Silva (2014) – com o objetivo de revelar "como os interagentes congregam o uso dos recursos presentes no *openmeetings* e os associados a ele para auxiliar seus parceiros na aprendizagem de português e inglês", temos uma apresentação de parte do estudo feito com aprendizes brasileiros e seus parceiros alemães, com duas finalidades: aprender línguas e a outra desenvolver um projeto na área de sustentabilidade ambiental.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A grande maioria dos artigos encontrados na base de dados abrange o tema sustentabilidade sem estabelecer relação direta com a ideia de meio ambiente. Apenas três trabalhos tangem a temática e discutem: a necessidade de se pensar a sustentabilidade econômica nas empresas com vistas ao desenvolvimento econômico, a preservação do meio ambiente, e as crises ambientais com enfoque na necessidade de mudança de hábito dos indivíduos (o que as pessoas estão acostumadas a fazer).

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio institucional do Instituto Federal de Mato Grosso, através da disponibilização de auxílio financeiro ao pesquisador e de bolsas de Iniciação Científica, em parceria com o CNPq, do Programa Institucional de Iniciação Científica do IFMT (PIBIC-EM/CNPq).

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APARICIO, Pablo Christian. Incidencia de las reformas estructurales en la juventud argentina. Transformaciones, tensiones, desafíos. **Rev.latinoam.cienc.soc.niñez juv**, Manizales , v. 7, n. 1, Jan. 2009 .

BARRANQUERO-CARRETERO, Alejandro. Slow media: Comunicación, cambio social y sostenibilidad en la era del torrente mediático. **Palabra Clave**, Chia , v. 16, n. 2, Aug. 2013 .

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução de Magda Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DANTAS, Denise. Diseño centrado en el sujeto: una visión holística del diseño rumbo a la responsabilidad social. **Cuad. Cent. Estud. Diseñ. Comun., Ensayos**, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, n. 49, sept. 2014 .

EMING YOUNG, Mary; FUJIMOTO-GOMEZ, Gaby. Desarrollo Infantil Temprano: lecciones de los programas no formales. **Rev.latinoam.cienc.soc.niñez juv**, Manizales , v. 1, n. 1, June 2003 .

FIGUEIREDO, Francisco José Quaresma de; DA SILVA, Suelene Vaz. Interações telecolaborativas na aprendizagem de línguas estrangeiras: foco no uso dos recursos do aplicativo computacional Openmeetings. **Ilha Desterro**, Florianópolis , n. 66, p. 133-171, June 2014 .

LATTUADA, Paola. Comunicación Sustentable: la posibilidad de construir sentido con otros. **Cuad. Cent. Estud. Diseño Comun., Ens.**, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, n. 35, marzo 2011 .

LATTUADA, Paola. RSE y RRPP:¿un mismo ADN?. **Cuad. Cent. Estud. Diseño Comun., Ens.**, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, n. 33, agosto 2010 .

MARRE, Sofía. El asociativismo en las empresas de diseño de indumentaria de autor en Argentina. **Cuad. Cent. Estud. Diseñ. Comun., Ensayos**, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, n. 48, jun. 2014 .

MON, Laureano. Industrias Creativas de Diseño de Indumentaria de Autor: Diagnóstico y desafíos a 10 años del surgimiento del fenómeno en Argentina. **Cuad. Cent. Estud. Diseño Comun., Ens.**, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, n. 42, dic. 2012 .

PORRUA, Marina. Diseño con identidad local: Territorio y cultura, como eje para el desarrollo y la sustentabilidad. **Cuad. Cent. Estud. Diseñ. Comun., Ensayos**, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, n. 47, marzo 2014 .

SALAS-ZAPATA, Walter Alfredo; RIOS-OSORIO, Leonardo Alberto; ALVAREZ-DEL CASTILLO, Javier. Bases conceptuales para una clasificación de los sistemas socioecológicos de la investigación en sostenibilidad. **Rev. Lasallista Investig.**, Caldas , v. 8, n. 2, July 2011 .

O ADMIRÁVEL GOSTO LITERÁRIO DO MUNDO *TEEN* EM PONTES E LACERDA

Epaminondas de M. MAGALHAES[1]; Rafaely S. da SILVA[2]; Rita C. SILVA[3]; João C. da S. MELO[4]

Resumo: *O presente texto apresenta os resultados da pesquisa realizada no Instituto Federal de Mato Grosso – Câmpus de Pontes e Lacerda, com fomento de pesquisa, pertencente ao Projeto de Pesquisa O gosto literário do público teen em Pontes e Lacerda em que buscou-se verificar os interesses de leitura do público adolescente, passando pela dimensão dos estudos culturais e da cultura de massa, bem como discuti-se em que medida a leitura se processa dentro desse universo e que postura a escola precisa ter frente a isso.*

Palavras-chave: *leitura; cultura de massa; gosto*

Toda a palavra é adâmica
Nomeia o homem
Que nomeia o objeto
(Murilo Mendes)

1. INTRODUÇÃO

Começaremos nossas discussões a partir do título escolhido *O gosto literário do público teen em Pontes e Lacerda.* A ideia de trazer o termo em inglês *teen* surgiu para causar uma inquietação e provocação acerca do universo adolescente e seus gostos. E, como inquietação inicial: será que o universo adolescente, que encontramos hoje na escola, se diverge em muito do universo vivenciado pelos professores e pais? Os novos contextos sócio-histórico-culturais fazem surgir novas exigências, novos paradigmas, novos desejos?.

Assim, discutir os gostos literários do público adolescente requer, antes, pensarmos algumas questões que envolvem o ensino de literatura e a leitura literária na escola.

2. ALGUMAS BALIZAS TEÓRICAS E POR ALGUNS RESULTADOS: CAMINHOS E DESCAMINHOS

É importante mencionar, e aqui recorremos a Maria Antunieta da Cunha (1994), Regina Zilberman (1987, 2009) e Vera Aguiar (1987, 2007), que para se formar leitores, para se constituir o hábito de leitura ou para se motivar o prazer diante da leitura do texto literário, o professor ou os promotores da leitura, precisam, antes, serem leitores formados, terem o hábito da leitura e serem motivados. É caótico o quadro que encontramos nas escolas, em relação a formação de leitores e a leitura literária e, mais caótico ainda, é admitirmos que temos promotores da leitura que não são leitores, uso aqui o termo leitura, não dentro da perspectiva de decodificação, mas dentro das relações de sentidos que o texto, como obra aberta, permite.

Garrido (2000, p. 38) afirma que "después de haberla alfabetizado es preciso formala como lector", assim, o ato de ler compreende muito mais do que a simples decodificação dos símbolos gráficos impressos no papel e formar leitores é uma atividade que exige esforços múltiplos dos promotores e professores, sendo condição *sine qua non*, nas palavras de Garrido (2000, p. 62) que "ser maestro deberia ser sinônimo de ser lector".

Vera Aguiar (2007) afirma que a relação entre escola e leitura não é bem sucedida e, como consequência, temos os resultados do IDEB- Índice do Desenvolvimento da Educação

[1] Instituto Federal de Mato Grosso- Câmpus de Pontes e Lacerda, e-mail: epaminondas.magalhaes@plc.ifmt.edu.br
[2] Bolsista do Projeto de Pesquisa
[3] Bolsista do Projeto de Pesquisa
[4] Bolsista do Projeto de Pesquisa
[5] Bolsista do Projeto de Pesquisa

Básica que demonstram esta situação, colocando o Brasil como um país que ainda não atingiu a meta (nota 6,0- nas proficiências de leitura) de nação desenvolvida.

Tomando a falta de leitura dos alunos do ensino fundamental, principalmente, lançaremos, aqui, algumas reflexões que podem problematizar a situação e, quiçá, gerar uma guisa de solução. Foram essas inquietações que nos levaram a realizar a pesquisa. Para tanto, lançamos as seguintes inquietações:

a) Por que o aluno não lê os textos fornecidos na escola, mas participa de atos de leitura fora dela, nas redes sociais, nas conversas de MSN?

b) O que selecionar para o adolescente do ensino fundamental?

c) Quais são os gostos literários desse novo público infantil e juvenil?

d) O que fazer diante da situação entre o que a escola propõe como diretriz e o que o aluno pressupõe como importante?

A partir dos resultados, que apresentaremos em seguida, tentaremos em certa medida, responder as inquietações lançadas, levando em consideração o novo cenário que vivemos na escola: as mídias; a inserção dos aspectos culturais entre outros elementos.

Regina Zilberman (2008, 2009) aponta que a grande problemática da escola, no que se refere a leitura literária, está diretamente relacionada ao fato de não se levar em consideração, nas escolhas do que trabalhar com o aluno, os seus horizontes de expectativas, entendido pela autora, como as expectativas do aluno diante da leitura, do texto, que decorrerá antes mesmo da realização da leitura, através dos interesses, faixa etária e universo em que se encontra inserido o aluno.

Para o aluno, a leitura na escola é algo, na sua grande maioria, enfadonha, pois a leitura se realiza, dentro de contextos de atividades pedagógicas e os títulos ou textos propostos para a leitura não fazem parte dos gostos do mundo adolescente. Segundo Marisa Lajolo (1987):

> (...) vale considerar que, em situações escolares, o texto costuma virar pretexto, ser intermediário de aprendizagens outras que não ele mesmo. E, no entanto, texto nenhum nasceu para ser objeto de estudo, de dissecação, de análise(...) um texto costuma ser produto do trabalho individual de seu autor, e encontra sua função na leitura igualmente individual de um leitor.

A escola, ainda, desconsidera o fato de que nos ambientes externos a ela, ou na própria biblioteca, a leitura se realiza. Nada mais fácil de comprovar do que a permanência de jovens em *Lan Houses* ou em frente a computadores em suas casas. A leitura pode acontecer fora dos espaços formais. A partir do questionário realizado, fora perguntado aos alunos qual o tempo médio em que se utilizam das redes sociais, os dados obtidos corroboram para o levantado: 80% dos alunos responderam que permanecem mais de 3 (três) horas em frente a recursos tecnológicos.

Tal dado nos leva a reflexão, partindo das Diretrizes Curriculares do Estado de Mato Grosso, para a área de conhecimentos de Literatura que "o leitor contemporâneo, seja professor, seja estudante, é construído em boa parte por diversas tecnologias que nem mais se surpreendem por sua multifuncionalidade pela capacidade de fazer um trânsito direto entre o imaginário e a realidade" (2010, p. 105). Isso alude para o fato de que o aluno que o discurso que o aluno não lê, não se sustenta mais dentro do espaço da escola, antes, precisamos saber o que estamos entendendo por leitura: somente aquela legitimada pelo cânone e pertencente a cultura letrada, ou outras formas e suportes de leitura?. A partir dessa reflexão é possível pensarmos toda a complexa relação que se dá acerca da leitura.

> Nunca a comunicação se fez de modo tão eficiente e rastreador, por satélites e celulares que fotografam, enviam mensagens visuais, sonoras, filmam e transmitem imagens presenciais (com webcam), de modo que qualquer

> pessoa, de qualquer lugar do mundo, pode interagir com outra, acessando dados; pode viver experiência de mundos paralelos virtuais; nunca a cultura esteve tão amplamente colocada à disposição de quem quer que seja. Não se pode dizer, portanto, como é feito usualmente e com tanta convicção, que não há leitores. Os usuários dessas tecnologias têm que ativar em si a curiosidade e iniciativa de seguir instruções, de mexer nos aparelhos para descobrir-lhes as múltiplas funções, de colocar em ação conhecimentos os mais complexos e avançados da ciência eletrônica. (2010, p. 106)

Assim, a primeira ressignificação a ser feita é perceber que existem, como nos afirma Chartier (2001), novos suportes para leitura (*MSN, Facebook, Orkut* etc), e que a leitura se manifesta nesses novos espaços usuais pelo aluno/leitor.

A leitura, na maioria das vezes, é vista pelo aluno como enfadonha porque as práticas leitoras são realizadas por um professor apático e desinteressado pela leitura. Em uma das questões da pesquisa buscou-se verificar qual era a motivação inicial para realizar a leitura. A partir da pesquisa constatamos que 48%(quarenta e oito por cento) dos adolescentes fazem suas escolhas por conta própria, já 30% (trinta por cento) apontou que sua escolha é feita pela indicação docente, o restante apontou situações variadas. Quanto aos dados obtidos, é possível valorarmos o papel do professor frente ao processo de leitura. O dado expressivo, demonstra que o docente é peça chave na formação de leitores, o que indica que a reflexão acerca do que indicar ao aluno demandará a efetividade ou não da leitura literária.

Na formação de leitores, o professor passa a ser um mediador do aluno, do livro (em seus diferentes suportes) e da leitura. Assim, cabe ao professor não realizar o ato em si, mas ajudar o aluno a olhar. A leitura – metaforizada no mar – com sua grandeza e deslumbramento, precisa de um mediador, precisa de alguém que lhe auxilie.

A esse respeito ainda, fora questionado ao aluno se ele gostava de ler. Os dados corroboram as discussões de que depende do professor esse despertar ou não. Dos entrevistados, 48 % (quarenta e oito por cento) apontou que gosta de ler "às vezes", ou seja, a partir da prática de leitura a ser adotada, pois caso seja adotada o nível de oralização, o aluno entende isso como leitura enfadonha, 40%(quarenta por cento) destacou gostar de ler e os 12 %(por cento restante) responderam não gostarem de ler.

Neste sentido, cumpre-nos destacar que a leitura realizada pelo aluno fora de sala de aula, através dos títulos de literatura estrangeira, mesmo não fazendo parte do currículo escolar, tem grande aceitabilidade pelo público adolescente, no Brasil.

Em relação a esse dado, nossa pesquisa constatou que o grande iniciador dos adolescentes a leitura são os livros de literatura de massa, que ganham o interesse de leitura, por em certa medida, corresponderem as suas expectativas. Assim, os alunos responderam que leram *A culpa é das estrelas*, entre outros títulos, que, inclusive, ganharam suas versões para o cinema.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda, acerca dos dados obtidos, pudemos verificar que 90% (noventa por cento) dos alunos possuem livros literários em suas residências, o que nos leva a refletir, portanto, que não é a falta de livros que leva o aluno a não ler, mas, a falta de um trabalho que leve em consideração os interesses de leitura desses adolescentes.

Acerca das temáticas que mais agradam o público adolescente, verificamos que 40% (quarenta por cento) tem interesse por gêneros de aventura e 26% (vinte e seis por cento) por comédia, os demais oscilam entre o sobrenatural, o drama, o amor e a magia.

Ainda, fora questionado ao aluno se ele gostava de ler. Os dados corroboram as discussões de que depende do professor esse despertar ou não. Dos entrevistados, 48 %

(quarenta e oito por cento) apontou que gosta de ler "às vezes", ou seja, a partir da prática de leitura a ser adotada, pois caso seja adotada o nível de oralização, o aluno entende isso como leitura enfadonha, 40%(quarenta por cento) destacou gostar de ler e os 12 %(por cento restante) responderam não gostarem de ler.

A leitura, na maioria das vezes, é vista pelo aluno como enfadonha porque as práticas leitoras são realizadas por um professor apático e desinteressado pela leitura. Em uma das questões da pesquisa buscou-se verificar qual era a motivação inicial para realizar a leitura. A partir da pesquisa constatamos que 48%(quarenta e oito por cento) dos adolescentes fazem suas escolhas por conta própria, já 30% (trinta por cento) apontou que sua escolha é feita pela indicação docente, o restante apontou situações variadas. Quanto aos dados obtidos, é possível valorarmos o papel do professor frente ao processo de leitura. O dado expressivo, demonstra que o docente é peça chave na formação de leitores, o que indica que a reflexão acerca do que indicar ao aluno demandará a efetividade ou não da leitura literária.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Márcia. Cultura letrada: literatura e leitura. São Paulo: Editora UNESP, 2006

AGUIAR, Vera Teixeira. Leitura e conhecimento. Revista Signo. Santa Cruz do Sul, v. 32 n 53, p. 26-41, dez, 2007

AGUIAR, Vera Teixeira. Leituras para o 1º Grau: Critérios de seleção e sugestões. In. ZILBERMAN, Regina (org.) Leitura em crise na escola: as alternativas do professor. 8 ed. Porto Alegre, Mercado Aberto, 1987.

BORDINI & AGUIAR, Maria da Glória e Vera Teixeira de. Literatura: a formação do leitor: alternativas metodológicas. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1988.

CORSO, Mario. O admirável mundo teen. In. O adolescente e a modernidade. Congresso Internacional de Psicanálise e suas conexões. Rio de Janeiro, 1999

GARRIDO, Felipe. El buen lector, se hace, no nace: reflexiones sobre lectura y formación de lectores. Colonia del Vale, México, Editorial Planeta Mexicana, 2000.

LAJOLO, Marisa. O texto não é pretexto. In. ZILBERMAN, Regina (org.) Leitura em crise na escola: as alternativas do professor. 8 ed. Porto Alegre, Mercado Aberto, 1987.

MEIER, B. Uma geração descobre o prazer de ler. Revista Veja- Especial- Editora Abril, edição 2217, ano 44, n. 20, 18 de maio de 2011, p. 98-108.

PADRINO, Jaime Garcia. Vuele la polémica: existe la literatura... juvenil?. In. Questões de literatura para jovens. ROSING, Tânia M. K. Passo Fundo, Ed. Universidade de Passo Fundo, 2005.

SODRÉ, M. Best- Seller: a literatura de mercado. Rio de Janeiro, Editora Ática, 1985.

ZILBERMAN, Regina (org). Os preferidos do público: os gêneros da literatura de massa. Petrópolis: Editora Vozes, 1987.

OS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE COMPREENSÃO DE LEITURA: PESQUISA E APLICAÇÃO DOS TESTES

Renata F. F. LOPES; Fernanda L. de A. MIRANDA; Flávia L. BRITO[3]; Christian F. ALVES[4]; Roger B. da S. SOUZA[5]; Victória L. S. VIEIRA[6]; Nathália S. e SOUSA[7].

Resumo: *A presente pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Mato Grosso, campus Barra do Garças com estudantes das três séries do Ensino Médio Integrado, dos cursos Técnicos em Alimentos, Comércio, Controle Ambiental e Informática, com o objetivo de perceber os níveis de compreensão de leitura de seus alunos. Após a pesquisa bibliográfica, considerou-se aplicar o teste Cloze, elaborado pelos membros do projeto, às doze turmas do ensino médio integrado. O instrumento utilizado foi o teste cloze tradicional, no qual se omitiram 33 palavras, todas as quintas palavras das sentenças. Estas substituídas por lacunas, tendo o aluno de ler o texto e escolher a adequada ao contexto dentre quatro alternativas para cada espaço em branco. A hipótese inicialmente levantada de que haveria sensível diferença entre alunos que afirmassem ter hábito de leitura e os que não o tivessem não pode ser confirmada. Entretanto, diversos fatores puderam ser levantados para que o resultado fosse aleatório e desvinculado do costume de ler, entre os quais, o fato de o teste aplicado ser considerado simples, apresentando opções, mas não permitindo sinônimos, provocando um nivelamento e uma proximidade dos resultados obtidos entre os cursos e grupos leitores e não leitores.*

Palavras-chave: *Teste Cloze, Níveis de Compreensão, Leitura.*

1. INTRODUÇÃO

A partir das angústias apontadas por diversos docentes do IFMT Campus Barra do Garças, percebeu-se a necessidade de avaliar o modo como o estudante do Ensino Médio Integrado desse Campus está lendo e interpretando o que lê. Portanto, a pesquisa em questão buscou, aplicando uma avaliação de leitura e interpretação de textos, analisar como os alunos estão fazendo as leituras, além de como esse exercício influencia sua compreensão e visão de mundo. Vale lembrar, que o intento de buscar essas respostas não interessa apenas aos docentes de Língua Portuguesa, mas aos das mais diversas disciplinas do núcleo comum e de disciplinas técnicas, aos quais importa perceber os níveis de leitura, compreensão e interpretação dos diversos tipos de textos para o desenvolvimento de suas aulas.
Logo, esta pesquisa foi importante por fornecer aos docentes e à equipe pedagógica ferramentas de grande valor sobre como avaliar e superar as dificuldades encontradas pelos discentes no processo de gradação da leitura e da compreensão de textos em geral.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A prática da leitura tem sido um exercício dispendioso para alguns alunos. Apesar de serem considerados alfabetizados, muitos discentes não compreendem as leituras que fazem. Isso resulta em atividade indigesta, gerando empecilho para seu processo de aprendizagem.

Esta debilidade na leitura pode ser percebida ainda no ensino fundamental, mas os docentes, em sua maioria, se veem desprovidos de meios para a superação de dificuldades de compreensão e interpretação de textos e acabam protelando a resolução dos *déficits* de leitura. Estas dificuldades ficam mais evidentes no Ensino Médio, resultando em entraves nas diversas áreas do conhecimento, perceptíveis principalmente quando se destaca que alunos não logram êxito em avaliações por não compreenderem os enunciados.

Em um conjunto de sujeitos que não tem como hábito ler, necessita-se introduzir cautelosamente as leituras mais complexas. A iniciação no mundo da leitura deve ser prazerosa e digesta. O paladar do leitor deve ser observado, conforme Rubem Alves (2000, p.49), pois "ler é uma virtude gastronômica: requer uma educação de sensibilidade, uma arte de discriminar os gostos. O *Chef* prova os pratos antes de servi-los. O leitor cuidadoso, de forma semelhante, "prova" um pequeno canapé do livro, antes de se entregar à leitura".

São variados os instrumentos de avaliação disponíveis aos educadores. Dentre eles, destacam-se a aplicação de questões dissertativas ou abertas, testes objetivos e também o Teste Cloze, que merece especial atenção, por ser de fácil elaboração, aplicação e eficácia.

A Técnica Cloze, criada em 1953 por Wilson Taylor, objetiva identificar quanto o aluno compreende o texto. Conforme Santos (2005, p.60, *apud* LANG et.al., 2007): "Instrumentos como o Teste Cloze constituem um dos procedimentos mais utilizados para a avaliação da legibilidade linguística e contextual dos textos e para o diagnóstico da leitura dos estudantes".

A utilização desta Técnica é recomendada pelo *International Reading Association*, que a considera a melhor técnica para mensurar a compreensão de textos. Consiste na substituição de palavras por espaços vazios sublinhados. Ao aluno compete preenchê-los de acordo com o contexto, resultando em acerto caso a palavra seja a mesma que ou sinônima à substituída.

Conforme Marini (1986) e Santos (1990) (*apud* Santos *et.al.*, 2002, p.550): "Essa técnica tem se mostrado bastante eficaz, tanto do ponto de vista prático, tendo em vista a facilidade de elaboração, aplicação e correção, bem como do ponto de vista empírico, em função dos altos índices de correlação positiva de seus resultados com o desempenho acadêmico."

Deste modo, urge o aprimoramento de estudos sobre os instrumentos de avaliação de compreensão como este, visando à melhoria no desempenho escolar dos alunos e na formação de leitores, que não só devoram, mas digerem leituras e delas se nutrem prazerosamente.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no IFMT, *campus* Barra do Garças com alunos das três séries do Ensino Médio Integrado dos cursos: Técnico em Alimentos, Comércio, Controle Ambiental e Informática. Após a pesquisa bibliográfica, considerou-se aplicar o teste Cloze, que, conforme fundamentação teórica, tem maior aplicabilidade. Foram testadas doze turmas, totalizando 250 alunos: 118 do primeiro ano, 69 do segundo ano e 63 do terceiro ano. O teste Cloze elaborado pelos membros do projeto foi o tradicional, sendo omitidas 33 palavras, as quintas palavras das sentenças, deixando lacunas em seus lugares. O aluno deveria ler o texto e inferir o significado da palavra omitida, escolhendo uma entre quatro alternativas apresentadas.

Durante a aplicação do teste, percebemos que o nível estava relativamente fácil. Os estudantes não conheciam o conto cujo trecho fora utilizado ("Bom de Ouvido", por Ana Maria Machado, constante no livro *Comédias para se Ler na Escola*, de Luís Fernando Veríssimo), porém conseguiram ler, compreender e escolher as palavras adequadas para cada proposta. Abaixo segue uma tabela contendo a média de acertos dos estudantes por turma. Substituímos os nomes dos cursos pelas letras A, B, C e D, aleatoriamente:

Curso A	Curso B	Curso C	Curso D
1º = 30,6	1º = 27,8	1º = 28,3	1º = 29,2
2º = 30,7	2º= 30,6	2º = 29,3	2º = 31,0
3º = 26,7	3º= 32,1	3º = 26,1	3º = 31,5

Dependendo do número de acertos, os estudantes podem ter seu nível de compreensão classificado em: nível de frustração (o leitor não abstraiu informações básicas da leitura: acertos abaixo de 44%), nível de compreensão instrucional, (o leitor compreendeu apenas o suficiente para o entendimento, necessitando de auxílio externo – do professor ou de um colega, por exemplo – para uma compreensão plena: acertos entre 44% e 57%) e o nível independente (total autonomia do leitor: acertos acima de 57%) (JOLY et. al., 2014).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após analisarmos os resultados dos estudantes no teste poder-se-ia concluir que todos estão no nível de compreensão independente ou autônomo. Entretanto, conforme já dito, o teste era de nível fácil e, para se obter melhor resultado, seria necessário submeter os alunos a um teste com maior nível de dificuldade, o que foi comprometido por situações adversas, dentre as quais a suspensão do calendário escolar.

Ressalta-se que a hipótese de que os alunos com hábito de leitura teriam resultados superiores aos demais não pode ser comprovado. Isso indicou a necessidade de que essa pesquisa, que passou por diversas etapas como de leituras sobre o tema, elaboração do teste cloze, tabulação e análise dos dados pelos bolsistas e pesquisadores, prossiga para que se identifique e analise seus níveis de compreensão a partir de leituras gradativamente mais complexas.

Logo, os resultados obtidos a partir do texto aplicado em teste Cloze, apesar de não confirmarem a hipótese levantada preliminarmente, forneceram dados que puderam ser analisados mediante as condições de sua aplicação, o nível de dificuldade e os fatores que fizeram perceber resultados muito próximos entre as turmas, tendo a compreensão desvinculada dos hábitos de leitura dos alunos de Ensino Médio Integrado do IFMT- Campus Barra do Garças. Redimensionou-se, mediante os resultados, a análise desses dados, e passou-se a buscar os motivos de que o desempenho dos alunos tenha sido aleatório, não vinculado ao hábito de leitura dos discentes em análise. Portanto, verificou-se que o teste aplicado por trazer texto de fácil leitura e apresentado alternativas para o leitor, acabaram por nivelar os alunos em patamares de compreensão de leitura parecidos, o que provavelmente não ocorreria caso o nível de complexidade da leitura fosse elevada. Apesar das dificuldades, sugere-se que estudos similares sejam realizados em outras séries e em escolas diferentes para que a ampliação do conhecimento e a estabilidade dos dados obtidos permitam a generalização dos resultados e sua aplicação mais ampla como estratégia de ensino.

Agradecimentos

Nossos agradecimentos à Pró-Reitoria de Pesquisa do IFMT, bem como a Coordenação de Iniciação Científica que nos proporcionou oportunidade e recurso financeiro para desenvolver o presente estudo e contar com bolsistas, fundamentais para o crescimento e desenvolvimento da pesquisa em nosso entorno.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Rubem. **Entre a ciência e a sapiência:** o dilema da educação. 7. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

JOLY, Maria Cristina Rodrigues Azevedo et. al. Avaliação da compreensão de leitura pelo sistema orientado de Cloze. **Fractal Rev. Psicol,** vol.26, nº1. Rio de Janeiro – jan/abr 2014. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-02922014000100016> Acesso em: 12/09/15

SANTOS, Acácia A. Angeli dos. O teste de Cloze na Avaliação de Compreensão em Leitura**.** *In*: **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 2002**.** Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-79722002000300009&script=sci_arttext>Acesso em: 15/06/2014

 ISBN 978-85-68861-01-1

ELEMENTOS BIOGRÁFICOS DO TEXTO: OFICINAS SOBRE SUSTENTABILIDADE

Lucas A. M. PEREIRA[1]; Wanderson R. M. SILVA[1]; Sávio M. C. BARCELO[2]; Weslley SIQUEIRA[3]

Resumo: *O trabalho apresenta e discute os resultados das oficinas realizadas com estudantes do Ensino Médio, do IFMT campus Primavera do Leste, a partir de experimentações de ideias em educação, resultantes do Projeto de Pesquisa "Quando a arte e a literatura lançam seus olhares à sustentabilidade". Foram produzidas oficinas que incitaram o pensamento e a produção textual dos participantes, objetivando a escrita de si a partir das provocações fomentadas pelo reuso de materiais descartados. Os textos produzidos tratam das experiências escolares dos estudantes e do modo qual eles lançam seus olhares para os espaços e para a sustentabilidade.*

Palavras-chave: *Sustentabilidade, Escrita de si, Oficinar*

1. BIOGRAFIA: A ESCRITA DA VIDA

A primeira aproximação que o presente trabalho estabelece é com o texto de Costa (2011) "Estratégias Biográficas – biografema com Barthes, Deleuze, Nietzsche, Henry Miller" e a concepção abordada neste sobre biografia. Para Schimidt e Vilas Boas *apud* Costa (2011), embora muito lida, a biografia é um gênero pouco estudado academicamente e, quando ocasionais, são tratadas como parte secundária de pesquisas maiores. Biografia é do grego *biographéin (bío, vida; gráphein, escrever)* e diz da escrita da vida. Conforme o autor, apresenta característica transversal e é tomada enquanto conceito não só pela literatura, mas por outras áreas como a história, a psicologia, a pedagogia, a antropologia e as ciências sociais (COSTA, 2011). A fim de desvincular o conceito de outras áreas e fixá-lo em uma concepção da literatura e filosofia contemporânea, Dominique Viart e Benito Bisso Schimidt *apud* Costa (2011) passaram a utilizar o termo *Biográfico*, que significa "material [biografia] processado pela escritura". (COSTA, 2011: 30) Outros aspectos que o termo assimila são estilo, não preocupação com a fidelidade do acontecimento (verdade) e a ideia de fabulação (isto é, está para ordem da criação).

O movimento da leitura dos materiais biográficos forma o *Texto*. Para Barthes *apud* Costa (2011: 31), Texto é "gesto coletivo, sempre escrito e lido a várias mãos", ou seja, o resultado de um coletivo de leitores e escritores que trazem para a escrita e leitura suas próprias vidas. De acordo com Costa (2011: 31), "A biografia pode ser pensada, então, como a grafia possível das vidas que correm e avançam sobre o texto escrito, sobre a dita obra de um autor, fazendo desta um Texto" e se consolida enquanto "[...] saídas para as vidas mais aprisionadas." (Ibidem)

2. ESCRITA DE VIDA A PARTIR DO LIXO: UMA AVENTURA LITERÁRIA

A problemática do projeto de pesquisa, do qual este artigo se deriva, intitulado "Quando a arte e a literatura lançam seus olhares à sustentabilidade", parte da leitura do texto "O Lixo" de Luis Fernando Veríssimo. Nesse, dois jovens se encontram na área de serviço e trocam

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *campus* Primavera do Leste. Estudante do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Nível Médio. Bolsista de Iniciação Científica PROPES/PIBIC-EM CNPq (2014/2015). E-mail: lucmacena@gmail.com
[2] Estudante do Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Nível Médio.
[3] Orientador.

palavras pela primeira vez. Desconheciam as faces, conheciam e bem as particularidades e acontecimentos da vida do outro. Através da análise do lixo, do meu, do seu, do outro, sabiam do estado de alma do vizinho. A nosso ver, o lixo tem aqui um papel importante para a construção daquilo que nos tornamos. São os restos do nosso cotidiano e que passam, por vezes, despercebidos.

Senhora do 610 e Senhor do 612, assim são chamados; talvez pela tentativa de ainda os apresentar sem detalhes, afinal, mais importante do que nomes e características explícitas, está aquilo que nos pacotes de lixo se pôde identificar. Se muito, se pouco; muita comida em lata, champignons; do Espírito Santo (com base nos envelopes descartados, da mãe professora, afinal a letra é de professora); telegramas, carteiras de cigarros (vícios que vão e voltam), vidrinhos de comprimidos, tranquilizantes, buquês de flores, cartãozinho, muito lenço de papel, palavras cruzadas, fotografias, poesias, cascas de camarão... Muito de uma vida que pelo lixo se apresenta de pouco em pouco.

É fácil compreender, a partir da crônica de Luis Fernando Veríssimo, a proposição de que nenhuma linguagem se referencia no vazio. A literatura, suas linguagens, são expressões de como o humano percebe e concebe o mundo que o circunda.

Foi neste contexto, na tentativa de analisar o olhar que os estudantes do Ensino Médio Integrado, do IFMT *campus* Primavera do Leste, lançam sobre o espaço geográfico que os circunda, que tratamos da experiência da escrita de si a partir do lixo. As oficinas iniciais propuseram a escrita incitada pelo reuso de materiais descartados e a produção de instalação artística.

2.1. Pensando o pensamento – oficinas de produção de texto

Na oficina de produção textual, a partir das discussões traçadas, propomos a produção incitada pela criação de um boneco feito com o reuso do lixo e a produção de fotoarte que (re)pense as discussões, quiçá, o próprio projeto. Denominada “Oficina I - Prazer! Meu nome é Eustáquio!”, a atividade tratou de uma [Artistagem].

2.2. Resultados das oficinas

Nosso primeiro resultado: a instalação Prazer! Meu nome é Eustáquio! Fruto da oficina I, objetivou a produção de fluxos de pensamentos e a sua materialização em texto. Vejamos:

Figura 1- Instalação - Prazer! Meu Nome é Eustáquio.
Fotografia: Eliane Aparecida da Silva

Além da produção do boneco, estiveram associadas à instalação as produções textuais das oficinas. Trazemos aqui três destas:

> Lixinho, lixinho, lixão / Antes de ser lixo você era bão / Lixinho, lixinho, lixão / Você ia para o latão / Lixão, lixão, lixinho / Hoje você é um bonequinho / Bonequinho, bonequinho, bonecão/ O seu conteúdo já entrou em digestão /Lixinho, lixinho, lixão / Foi bom ver sua evolução/ Antes lixinho, depois bonecão.
>
> **Oficineiro Fernando – 2ºAno do Ensino Médio**

> Eu trouxe o meu lixo (transistor), porque além de ser um pai da tecnologia, ele é uma peça de quase todos os tipos de eletrônicos e são jogados na natureza. Eu ia jogá-lo fora, mas lembrei dos processos acelerados da tecnologia e o descarte dos componentes e aparelhos, principalmente celulares e televisões e também por causa de que é difícil andar dentro de Primavera do Leste sem ver um aparelho eletrônico em algum terreno vazio.
>
> **Oficineiro Raul – 2ºAno do Ensino Médio**

> [...] O verbete do meu lixo: "Filme: recurso audiovisual bastante utilizado quando o professor não teve nenhuma grande inspiração ao preparar a sua aula. [1]" {iH! Não deu tempo de terminar... a vida é assim: atropelo} Finalizando, buscando sentido talvez para meu último verbete, a ideia de lixo. "Lixo: o de uns é tesouro de outros[2]". Na nossa experiência, - queridos, mas nem tão assim -, talvez lixão, "nunca perder de vista que até nele nasce flor. [3]"
>
> **Oficineiro Weslley - Professor**

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando pensamos nas oficinas, compreendemos que "Oficinar sugere, aqui, o desejo de estudar sentidos da vida, de criar possibilidades de pesquisas e de atividades que captam intensidades vivenciadas [...] compreender processos de criação através de desenhos, pintura, escrita, leitura, da reinvenção de sentidos referentes à vida. " (NASCIMENTO & PINTO, 2013). Os textos resultantes das oficinas apresentaram características distintas. Vão do uso da criatividade, com jogo de palavras, até o uso de dicionários, em construções mais sérias e menos artísticas. A exemplo, o texto do oficineiro Fernando se utiliza da arte para construção e materialização do estilo do autor. O texto fala sobre o lixo que o autor levou para a instalação e este se utiliza do jogo com palavras para dizer das coisas. O texto trata da ideia de sustentabilidade a partir do reuso dos materiais descartados. Por outro lado, o texto do oficineiro Raul usa da denotação para dizer de sua preocupação com a natureza, pois segundo o autor, o material tecnológico demora muito tempo para se decompor. O texto tem relação direta com a experiência escolar do estudante e apresenta como o mesmo lança seu olhar para os espaços da cidade. Já o texto do oficineiro Weslley, com estilo mais para seriedade do que para a arte, é escrito a partir de definições de dicionários. Este trata das discussões do projeto e se utiliza também de frases-feitas de sala de aula.

---

[1] CORAZZA, Sandra Mara & AQUINO, Julio Groppa (orgs.). **Dicionário das ideias feitas em educação.** Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
[2] Ibidem.
[3] Ibidem.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio institucional do Instituto Federal de Mato Grosso, através da disponibilização de auxílio financeiro ao pesquisador e de bolsas de Iniciação Científica, em parceria com o CNPq, do Programa Institucional de Iniciação Científica do IFMT (PIBIC-EM/CNPq).

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, L. B. *Estratégias biografemáticas – biografema com Barthes, Deleuze, Nietzsche, Henry Miller*. Porto Alegre: Sulina, 2011.

NASCIMENTO, Janete Marcia do & PINTO, Luciana Alves. Vidas Minúsculas: cartografando viveres infantis. In: RODRIGUES, Carla Gonçalves. *Cadernos de Notas 5 Oficinas de escrileituras: arte, educação, filosofia – Oficinas produzidas em 2011*. Pelotas: Editora Universitária / UFPel, 2013.

LINGUÍSTICA DE CORPUS: AS PALAVRAS MAIS UTILIZADAS DA LÍNGUA INGLESA EM MANUAIS TÉCNICOS

Amanda P. ARAUJO[1]; Alysson R. M. HELLMANN[1]; Weslley A. SIQUEIRA[2]

Resumo: *O presente projeto objetivou identificar as construções mais utilizadas em Língua Inglesa a partir de consulta à base de dados SciELO por termos técnicos. Metodologicamente o trabalho se organiza na definição dos parâmetros do ESP (English for Specific Purposes), seguido da escolha das amostras de texto para coleta de dados para análise. Para análise, ferramentas computacionais como Manyeyes, Wordcount.com e Word Smith Tools foram utilizadas a fim de quantificar e apontar relações de uso entre as palavras. Os resultados apontam para um trabalho com o uso de 4705 palavras; 31494 caracteres; 26859 caracteres sem espaço; 210 sentenças; média de 23 palavras e 150 caracteres por sentença; e, 101 parágrafos. Em relação a corpora há o predomínio do uso das conjunções de preposições. Não há o uso de grupos pronominais. Em relação a densidade das palavras em relação à corpora: the (8%); of (5%); and (159%); e, to (3%). As demais palavras representam isoladamente 2% ou menos da corpora.*

Palavras-chave: *Linguística de Corpus, Ensino, Corpora*

1. INTRODUÇÃO

É muito comum se deparar na Internet com listas que elencam as palavras mais ‘duolingo.com[5], inglesnapontadalingua.com.br[6], entre outros domínios que replicam as mesmas listas ou trazem outras com mais ou menos palavras. Associada a essa grande difusão de listas está a compreensão, também difundida na rede mundial de computadores, da concepção de fluência no idioma, no caso Língua Inglesa, enquanto decorrida do conhecimento destas palavras mais utilizadas (entre 1500 a 2000 palavras). Reflexo imediato, as pessoas estão decorando listas. A pergunta inicial que relaciona esse movimento à pesquisa desenvolvida é: e de que material, de que *corpus* são extraídas essas informações? Para além desta indagação, tomando como o pressuposto de que estas são extraídas de materiais autênticos e que constituem materiais *corpora* de relevância, são estas, as palavras mais utilizadas, as que mais são recorrentes também nos textos técnicos? Para responder a esta pergunta, fizemos uma investigação de Linguística de Corpus em um *corpora* da área técnica.

Assim, a presente pesquisa está alinhada à área das pesquisas Linguísticas de Corpus. Berber Sardinha define *corpus* enquanto “conjunto de dados linguísticos (pertencentes ao uso oral ou escrito da língua, ou a ambos), sistematizados segundo determinados critérios” (BERBER SARDINHA, 2004). É preciso pontuar que nas investigações linguísticas, faz-se de essencial importância a seleção de documentos que sejam autênticos e completos para análise, sob o risco de produção de análises extremamente superficiais. Neste sentido, o autor ainda aponta que “a Linguística de Corpus ocupa-se da coleta e exploração de corpora, ou conjuntos de dados linguísticos textuais coletados criteriosamente, com o propósito de servirem para a pesquisa de uma língua ou variedade linguística.” Exemplo de trabalho, a partir da Linguística de Corpus, com aceite da comunidade linguística mundial, é o trabalho

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *campus* Primavera do Leste. Estudantes do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Nível Médio. Bolsistas de Iniciação Científica IFMT/PROPES (2014/2015). E-mail: amanda132206@gmail.com

[2] Orientador

[3] http://www.englishspeak.com/pt/english-words.cfm

[4] http://www.englishexperts.com.br/forum/1000-palavras-mais-usadas-em-ingles-t4469.html

[5] https://www.duolingo.com/comment/1445914

[6]http://www.inglesnapontadalingua.com.br/2007/10/500-palavras-mais-usadas-na-lngua.html

 ISBN 978-85-68861-01-1

da Wordcount.com que trabalha com dados da British National Corpus[1], que tem um grande número de sentenças escritas e faladas de diferentes fontes.

Para o nosso trabalho, primeiro, foi realizado um estudo sistemático das abordagens e teorias da Linguística de Corpus a fim de que pudéssemos compreender como se dão os trabalhos de análise linguística. Em seguida, com o objetivo de compreender o cenário da pesquisa, fez-se um levantamento do histórico do ensino e parâmetros da abordagem ESP, no ensino de Língua Inglesa, e o vínculo estabelecido desta com as propostas de cursos e oferta da disciplina nos cursos do IFMT *campus* Primavera do Leste. Definido os conceitos que embasam a pesquisa e o cenário, foi feita a escolha do conjunto de textos para análise. Para isso, utilizamo-nos de textos voltados à área de atuação dos cursos em desenvolvimento instituto. É como base nestes textos e com auxílio de ferramentas específicas (ferramentas computacionais como *Manyeyes*, *Wordcount.com* e *Word Smith Tools*), os léxicos foram contabilizados para análise.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A nossa análise contou com o uso de: 4705 palavras; 31494 caracteres; 26859 caracteres sem espaço; 210 sentenças; média de 23 palavras e 150 caracteres por sentença; e, 101 parágrafos. Em relação a *corpora*, não há a presença de grupos nominais e nem a grande presença de grupos pronominais. Em relação a densidade das palavras em relação à *corpora*: the (8%); of (5%); and (159%); and (3%) ; e, to (3%). As demais palavras representam isoladamente 2% ou menos da *corpora*.

O parâmetro básico de comparação é a lista da wordcount.org[2] publicada no site da organização e que é atualizada conforme o seu corpus linguístico é ampliado. Hoje, a wordcount.org conta com um corpus linguístico de 100 milhões de exemplos de *corpora* de diferentes fontes.

Figura 1 – As palavras mais frequentes da Língua Inglesa
Fonte: wordcount.org

Seguem os dados da análise:

Tabela 1 – As palavras mais frequentes

[1] Banco de dados linguísticos da Inglaterra.
[2] WordCount™ é uma apresentação interativa das 86.800 mais frequentes palavras Inglesa usadas nos diferentes tipos de produções comunicativas (orais e escritas).

 ISBN 978-85-68861-01-1

PALAVRA WORDCOUNT	PALAVRA NOS TEXTOS – FREQUÊNCIA	COMO ELA SE APRESENTA NO CONJUNTO DE TEXTOS
THE	171	RESULTS 6 FRACTURE RESISTANCE 4
OF	104	THE 30 THIS 6
AND	75	THE 6 BIOLOGY 4
TO	47	THE 6 BE 3
A	24	HIGHER 2
IN	69	THE 13 THIS 6
THAT	9	
IT	4	WAS 2
WAS	16	TO 2
FOR	18	THE 3
ON	7	THE 5
YOU	0	
HE	0	
BE	7	APPLIED IN 2
WITH	23	THE 3 A 2 10 2 AT LEAST 5 YEARS IN ACTIVITY 2
AS	12	WELL AS 2 A 2
BY	12	LED – LASER 3 THE 2
AT	9	THE 3 LEAST 5 YEARS IN ACTIVITY 2
HAVE	6	BEEN 3
ARE	9	PRESENTED 2
THIS	25	WORK 6 STUDY WAS 3 ARTICLE 2 PURPOSE 2
NOT	3	
BUT	2	

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando falamos de idiomas, hoje, falamos do desenvolvimento das habilidades linguísticas. Há algumas décadas o investimento na proposta de ensino de uma Língua Estrangeira (LE) a partir das quatro habilidades linguísticas: *reading*, *writing*, *listening* e *speaking* tem ganhado fôlego. "Desde 1998, com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de língua estrangeira, vem-se dando destaque à leitura, incluindo atenção à prática de algumas estratégias relacionadas com essa habilidade." (SANTOS, 2011) O presente trabalho se alinha a essas diretrizes e contribui para a (re) definição curricular das disciplinas de inglês na instituição.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio institucional do Instituto Federal de Mato Grosso, através da disponibilização de auxílio financeiro ao pesquisador e de bolsas de Iniciação Científica do Programa Institucional de Iniciação Científica do IFMT *campus* Primavera do Leste (PROIC/IFMT/PDL). Agradecemos também aos bolsistas envolvidos no projeto Dhougllas Carvalho, Fernanda Pinheiro Rodrigues e Richard Uriel Castelli Freitas.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERBER SARDINHA, T. *Linguística de Corpus.* Barueri-SP: Manole, 2004.
BIBER, D. S. C. & Reppen, R. *Corpus linguistics: investigating language structure and use.* Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
SANTOS, Denise. *Como ler melhor em inglês - Estratégias 1***.** Barueri, SP: DISAL, 2011.
SINCLAIR, J. M. *Corpus, Concordance, Collocation.* Oxford University Press, 1991.

INTERVENÇÕES ARTÍSTICAS SOBRE SUSTENTABILIDADE

Fernando H. da SILVA[1]; Wanderson R. M. da SILVA[2]; Weslley A. SIQUEIRA[3]

Resumo: : *O presente artigo, fruto de atividade desenvolvida no Projeto de Pesquisa "Quando a arte e a literatura lançam seus olhares à sustentabilidade", apresenta os resultados de pesquisa sobre intervenções artísticas em sustentabilidade realizada nos buscadores mais utilizados no Brasil. Foram analisados 55 sites em três buscadores distintos: Google Brasil, Bing Brasil e Ask Brasil. Dos resultados encontrados temos uma maior concentração de sites com conteúdo sobre intervenções que tratam de assuntos e temáticas gerais. Apenas 9 dos sites traziam fotografias e discussões sobre intervenções que tangem à temática do projeto – a sustentabilidade e meio ambiente. Percebe-se a necessidade de investimento e fomento às produções em Linguística, Letras e Artes sobre o tema.*

Palavras-chave: *Buscadores, Sustentabilidade, Intervenção Artística*

1. 2014: UM ANO DE BIENAL

A Bienal de São Paulo, evento que expõe obras de artes de diversos lugares, entrou em 2014 na sua 31ª. edição. A temática do evento, *Como (...) coisas que não existem*, tratou de incitar o público a pensar, procurar, reconhecer, lutar por, ler sobre, usar, imaginar, e ... por abstrações. Para Terepins (2014),

> *Como falar de coisas que não existem* pode parecer, à primeira vista, um tema abstrato. Mas talvez valha a pena pensar no título da 31a Bienal de São Paulo como um dilema contemporâneo: como viver em um mundo em transformação permanente, onde as velhas formas – de trabalho, de comportamento, de arte – já não cabem e as novas formas ainda não estão claramente delineadas?

A primeira aproximação deste trabalho é com a proposta da 31ª. Bienal de São Paulo, já que pensamos o movimento da produção artística como construção da realidade, até daquela fictícia. Este é fruto do Projeto de Pesquisa "Quando a Arte e a literatura lançam seus olhares à Sustentabilidade", e discutem-se, aqui, Intervenções Artísticas sobre o meio ambiente realizadas pelo Brasil e pelo mundo.

2. CONVERSANDO SOBRE INTERVENÇÕES ARTÍSTICAS

O dicionário eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa (2009) define o vocábulo Intervenção como:

> **Substantivo feminino**
> **1** ato de intervir
> **2** em um debate, ato de emitir opinião, contribuir com ideias etc.
> Ex.: *sua i., após leitura das conclusões da comissão, foi muito útil*
> **3** Rubrica: direito constitucional.
> instituto legal que autoriza o governo central de uma federação a intervir em uma de suas unidades para evitar ou repelir grave perturbação da ordem**[...]**

[1] Estudante do Ensino Médio Escola Estadual Alda Gawlinski Scopel. Bolsista de Iniciação Científica IFMT/PROPES/PIBIC-EM CNPq (2014/2016). E-mail: fernandopva923@gmail.com
[2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *campus* Primavera do Leste. Estudante do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Nível Médio. Bolsista de Iniciação Científica IFMT/PROPES/PIBIC-EM CNPq (2014/2015).
[3] Orientador.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Assumimos as proposições 1 e 2 para compreender a ideia de intervenção artística, ou seja, a de apresentar ideias para mostrar ou direcionar opiniões. No caso específico, a necessidade de preservação do meio ambiente. Quando as intervenções avançam os espaços da cidade e do nosso cotidiano, passam a ser chamadas de Intervenções Urbanas. Para o site Intervencaourbana.org (s/d),

> **Intervenção Urbana** é o termo utilizado para designar os movimentos artísticos relacionados às intervenções visuais realizadas em espaços públicos. No início, um movimento underground que foi ganhando forma com o decorrer dos tempos e se estruturando. Mais do que marcos espaciais, a intervenção urbana estabelece marcas de corte. Particulariza lugares e, por decupagem, recria paisagens. Existem intervenções urbanas de vários portes, indo desde pequenas inserções através de adesivos (stickers) até grandes instalações artísticas.

2.1 Intervenções artísticas pelo Brasil e pelo mundo

De acordo com o site Tecnologia e Games do portal G1, das ferramentas de buscas mais utilizadas no Brasil está o GOOGLE em primeiro lugar, seguido pelo BING BRASIL e ASK BRASIL. Metodologicamente o trabalho se organizou com um levantamento bibliográfico com vistas ao estabelecimento dos conceitos operadores da pesquisa. Em seguida, foi realizada uma busca sobre intervenções artísticas nessas ferramentas de pesquisa. Foram encontrados 55 links que levavam às páginas com o conteúdo da pesquisa. Duas páginas estavam fora do ar ou tinha o conteúdo fora da temática; dezesseis tratavam a temática a partir da definição do conceito, cabe destacar a compreensão do conceito como ato do direito; trinta tratavam das intervenções artísticas com temática variadas; e, nove tangiam ao tema sustentabilidade ou meio ambiente. Das informações encontradas sobre a temática, trazemos aqui algumas noticiadas.

O Blog Dose de Sustentabilidade publicou uma postagem discutindo algumas das intervenções artísticas sobre o meio ambiente realizadas no Brasil. Uma das intervenções foi a produzida pelo grupo África - Grupo ABC para celebrar o Dia do Meio ambiente. Na intervenção a entidade convidou estudantes da escola Escola Estadual Francisco Brasiliense Fusco, localizada na capital Paulista, para produzirem intervenções no bairro, incluindo a ação de plantar mudas (Figura 1). Outra intervenção publicizada foi a da agência Mood contra o desmatamento com a colocação de adesivos em forma de sombras de árvores ao lado dos troncos cortados de calçadas na cidade de São Paulo, junto a essas sombras a frase "Todos gostam de sombra, mas poucos cuidam das árvores" (Figura 2).

Figura 1 – Intervenção Urbana em São Paulo-SP
Fonte: Blog Dose de Sustentabilidade

Figura 2 - Intervenção Urbana em São Paulo-SP
Fonte: Blog Dose de Sustentabilidade

 ISBN 978-85-68861-01-1

Intervenções de autoria desconhecida também ganham as redes a fim de provocar as pessoas. Dentre elas está a intervenção "Resistência" que trata do apelo a pensar a natureza em seu estado selvagem e de sobrevivência em espaços dominados pelo concreto, logo, pelo homem (Figura 3). Já outras são produzidas por grandes agências ou organizações não governamentais. A exemplo, temos a intervenção da agência de publicidade americana STIR Milwaukee (Figura 4).

Figura 3 – Intervenção de Autoria Desconhecida
Tradução: Resistência.
Fonte: Blog Dose de Sustentabilidade

Figura 4 – Intervenção nos EUA
Tradução: Um rio limpo é um rio divertido.
Fonte: Blog Dose de Sustentabilidade

Ainda sobre intervenções, para incorporar a sustentabilidade no nosso cotidiano aconteceu, nos dias 12 e 13 de abril de 2014, em São Paulo - SP, o evento "**Prototype – Festival de Sustentabilidade na Arte",** que promoveu rodas de conversas, piqueniques coletivos e palestras. Uma das intervenções exposta no festival foi a obra do artista Jum Nakao (Figura 5). Outras propostas invadem locais do nosso dia-a-dia como parques, praças, etc. (Figura 6).

Figura 5 - Intervenção Urbana em São Paulo-SP
Fonte: Site Guia da Semana

Figura 6 – Intervenção de Aut. Desconhecida
Tradução: Preciso de ajuda. Para a minha família na floresta
Fonte: Blog Dose de Sustentabilidade

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A arte pode contribuir para a sustentabilidade com manifestações feitas com materiais que são considerados lixo, dando destino mais adequado para os materiais descartados - conscientização. Esse lixo transformado em arte com objetivo de estimular as pessoas a

participarem mais de um mundo sustentável assume um papel importante para a mudança de hábitos, pois nos provoca. São elas, as intervenções, através da arte e suas linguagens, as capazes de dizer sobre as coisas que ainda não existem. Entendendo por coisas o nosso comportamento, nossas práticas... o nosso olhar para o outro e para o mundo.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio institucional do Instituto Federal de Mato Grosso, através da disponibilização de auxílio financeiro ao pesquisador e de bolsas de Iniciação Científica, em parceria com o CNPq, do Programa Institucional de Iniciação Científica do IFMT (PIBIC-EM/CNPq).

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa. *Intervenção*. São Paulo: Objetiva, 2009.
G1. *Com 85% de participação, Google é o buscador mais usado no Brasil*. Disponível em: < http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2013/07/com-85-de-participacao-google-e-o-buscador-mais-usado-no-brasil.html> Acesso em 07 de set. de 2015.
TEREPINS, Luis. *Carta do Presidente*. 31ª. Bienal de São Paulo. Disponível em: <http://www.31bienal.org.br/pt/about/749>. Acesso em 31 de ago. de 2015.

QUANDO A ARTE E A LITERATURA LANÇAM SEUS OLHARES À SUSTENTABILIDADE

Daniel BARALDI[1]; Wanderson R. M. da SILVA[2]; Weslley A. SIQUEIRA[3]

Resumo: *O presente trabalho é fruto do projeto de pesquisa "Quando a arte e a literatura lançam seus olhares à sustentabilidade", que teve por objetivo incitar fluxos de pensamento para a produção de conhecimento, nas diversas linguagens, acerca da temática sustentabilidade. O trabalho traz os resultados da pesquisa que ensaiou olhares sobre o espaço e ambiente que circunda os estudantes do IFMT de Primavera do Leste a fim da reeducação e reelaboração de valores e conceitos ligados ao meio ambiente. Dentre as atividades produzidas, está a produção de instalações artísticas com materiais de reuso, a produção textual motivada pela discussão acerca do lixo, a oficina de foto-arte e os murais de partilha.*

Palavras-chave: *Sustentabilidade, Oficinas de criação, Arte, Literatura*

1. A IDEIA DE ARTE, LITERATURA E SUSTENTABILIDADE

Nosso trabalho segue as indicações de pesquisas em desenvolvimento em diversas regiões do Brasil, a exemplo, as pesquisas desenvolvidas pelas Professoras Rita Terezinha Schmidt, da UFRGS, e Michèle Sato, da UFMT, que tomam o pressuposto do trabalho literário acerca da sustentabilidade como de exploração da "potencialidade da literatura de redefinir, ressignificar o conceito de sustentabilidade, dando-lhe uma dimensão ampla e inclusiva." (SCHMIDT, 2004)

Quando a literatura aproxima sua área à discussão da sustentabilidade, ela explora "[...] as virtudes educativas e a relevância estratégica da literatura como campo de elaboração e compreensão da vida individual e coletiva inserida dentro de um ecossistema planetário que é mais do que o mundo humano [...]" (SCHMIDT, 2004). Nesse aspecto, a literatura é também responsável pela significação e ressignificação da cultura humana, logo dos modos de vida humano. Sem a reeducação do humano, como aponta o autor, "não há sustentabilidade" (SCHMIDT, 2004). Afinal é ela [educação] a responsável pelo fomento de novas formas de ver, sentir, pensar e atribuir significado ao mundo e às coisas.

1.1 O projeto de pesquisa

Aprovado no edital 065/2014 da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação, o projeto teve por objetivo construir, analisar e compreender os olhares lançados pelos estudantes do Ensino Médio Integrado, do *campus* Primavera do Leste, ao espaço geográfico e ambiente que os circunda, através dos suportes Arte e Literatura e a partir de produções pensadas e feitas com materiais de reuso. Metodologicamente o projeto foi organizado, inicialmente, com levantamento bibliográfico com vistas ao estabelecimento dos conceitos que fundamentaram a pesquisa. Em seguida, para uma melhor caracterização do universo da pesquisa, a realização de levantamento bibliográfico sobre a produção do conhecimento que relacione os conceitos operadores da pesquisa ao espaço em que ela se dá. O terceiro passo consistiu em oficinar e experimentar ideias em educação a fim de coletar dados para análise. Foram produzidas oficinas de criação, responsáveis por potencializar o disparo de pensamentos. "Trata-se de

[1] Estudante de Ensino Médio. Escola Estadual Professora Alda G. Scopel. Bolsista IFMT/PROPES/PIBIC-EM CNPq (2014/2015). E-mail: danielbaraldi_6@hotmail.com
[2] Estudante do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Nível Médio (IFMT). Bolsista PROPES/IFMT (2014/2016).
[3] Orientador.

ver, com os olhos através das sensações" (DALAROSA, 2011), de outro modo, pensar o movimento do contato com a imagem, com o percebido, em um estado anterior a interpretação, "numa espécie de apreensão do fenômeno ainda não codificado no plano dos valores, mas passível de constituir-se como ponto de partida para sua escritura" (DALAROSA, 2011). Quando pensamos nas produções, as associamos à ideia dos materiais biográficos, que tem na sua proposta a compreensão da indissociabilidade do vínculo autor – obra. Pesquisadores têm adotado o termo biográfico no lugar de biografia, para atingir toda a potencialidade e totalidade do texto, de forma com que "o biográfico seria esse material processado pela escritura" (COSTA, 2011). Nesses termos, mais importante que o conteúdo (fatos e acontecimentos empíricos) é o estilo de escrita, das produções. Concebeu-se a ideia de método, no projeto, como percurso criador do conhecimento, isto é, método está mais para a criação do que para a descoberta; para a perspectiva do que para a verdade única e eterna sobre a realidade.

2. A EXPERIÊNCIA DA ESCRITA DE VIDA A PARTIR DO LIXO

Foi neste contexto, na tentativa de analisar o olhar que os estudantes do Ensino Médio Integrado, do IFMT campus Primavera do Leste, lançam sobre o espaço geográfico que os circunda, que tratamos da experiência da escrita de si a partir do lixo.

2.1 Pensando o pensamento – oficinas de produção de texto e Criando formas de pensar – oficinas de produção de imagem

Na oficina de texto, a partir das discussões traçadas, propomos a produção textual incitada pela criação de um boneco feito com o reuso do lixo. Denominada "Oficina I - Prazer! Meu nome é Eustáquio!", a atividade tratou de uma [Artistagem] que foi (re)(des)construída pelos estudantes, em 13 de outubro de 2014, quase dia das crianças. Nos textos elaborados, pudemos notar um referenciamento direto ao conhecimento prévio dos participantes em relação à ideia de sustentabilidade, a exemplo, o texto do oficineiro Rafael, "Lixo: alguns demoram centenas de anos e outros demoram dias para se decompor, por isso devemos dar uma origem [descarte] melhor para o nosso lixo." Em outras produções ficou evidenciado a vinculação do material utilizado na instalação à experiência e cotidiano do oficineiro como, por exemplo, na produção de Felipe "meu lixo escolhido foi uma caixa de perfume, pois mostra uma de minhas características. Depois que usei o perfume, a caixa não servia para nada, mas hoje ela é o pé de um boneco feito de lixo de outras pessoas [...]". Alguns utilizaram o momento para falarem também de si de modo ainda mais explícito, "eu trouxe um papel de paçoca, porque assim como tem pessoas que amam música, eu amo comida, até porque nós não vivemos sem comida [...] até o nosso corpo produz e libera 'lixo' para podermos ingerir mais comida; por isso o lixo é importante.", oficineiro Daniel. Experiência que nos fez perceber a importância do trabalho a partir da não desvinculação de autor-obra.

Em nosso segundo trabalho, propomos a construção de fotoartes a partir da construção de um roteiro de produção artística. Nesta atividade os oficineiros foram incitados a produzirem um roteiro de fotografia e uma produção fotográfica (Figura 1 – trabalho do oficineiro Fernando), a partir da temática sustentabilidade. Nos roteiros e produções obtivemos propostas como: "(re) pensar os passos do projeto, com enfoque na compreensão do lixo como produção humana e do *self*"; "mostrar que somos a sustentabilidade e que sem elas não vivemos"; "fazer pensar o quanto estamos fazendo errado com o descarte inadequado de materiais, deixando assim os objetos que descartamos tomar o lugar da natureza e também o quanto alimentamos essa ideia de troca da natureza por nossos materiais descartados inadequadamente"; "fazer arte/montagem a partir de considerados restos de lixo de cozinha";

"fazer com que as pessoas pensem que o lixo pode sentir ou ter sentimentos (de forma metafórica)"; entre outras.

Figura 1 - Atividade de Fotoarte. Oficina II.
Fotografia e Autoria: Fernando Henrique da Silva

2.2(Re)criando – colagens e Muros! – quebrando silêncios

O terceiro trabalho tratou de uma intervenção que propôs o trabalho com chicletes mascados para construções artísticas, baseado na obra de 'Gumhead', exposta em São Paulo, pelo artista canadense Douglas Coupland. O principal objetivo da atividade foi despertar a atenção para o descarte de chicletes que por muitas vezes acabam parando embaixo das mesas dos estudantes.

Pautada na ideia de partilha, o quarto trabalho foi o mural de partilha. Nos muros da escola, cartazes com frases provocadores foram expostos a fim de que os estudantes pudessem compartilhar os pensamentos suscitados por estas sem o compromisso da assinatura ou a exposição. Prevaleceu, ao longo dos meses em que os cartazes foram afixados, a expressão das angústias, medos e incertezas do futuro.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio institucional do Instituto Federal de Mato Grosso, através da disponibilização de auxílio financeiro ao pesquisador e de bolsas de Iniciação Científica do Programa Institucional de Iniciação Científica do IFMT (PROIC/IFMT).

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, L. B. *Estratégias biografemáticas – biografema com Barthes, Deleuze, Nietzsche, Henry Miller*. Porto Alegre: Sulina, 2011.

DALAROSA, P. C. "Escrileituras: um modo de ler-escrever em meio à vida" Observatório da Educação/CAPES/INEP. In: HEUSER, E. M. D (org.) *Caderno de Notas 1: projeto, notas & ressonâncias*. Cuiabá: EdUFMT, 2011.

SCHMIDT, R. T. Sustentabilidade: o que pode a Literatura. In: *Econagência*. Disponível em: http://www.ecoagencia.com.br/?open=artigo&id===AUUJkcVxGZHNlRaNVTWJVU acessado em 08 de agosto de 2014.

 ISBN 978-85-68861-01-1

CONSTITUIÇÃO DE SI – UMA IRRECUSÁVEL BUSCA DE SENTIDO

Ana Carolina A. ACADROLI[1]; Weslley A. SIQUEIRA[2];

Resumo: *O presente trabalho é fruto do projeto de pesquisa "Constituição de si – uma irrecusável busca de sentido", que teve como objetivo investigar os processos formativos que conduzem os estudantes do IFMT campus Primavera do Leste as suas escolhas profissionais. A pesquisa é um ensaio sobre dizer alguma coisa a respeito dos estudantes e seus processos de constituição de si sem condicioná-los a categorias. O método utilizado na pesquisa compreendeu a realização de entrevistas que, posteriormente, foram analisadas através do aporte metodológico denominado de método otobiográfico. Procurou-se ouvir a vida implicada nas falas dos estudantes e, por meio da escuta atenta, identificar os impulsos que tomaram a palavra nas narrativas e que dão sentido às suas ações.*

Palavras-chave: *Constituição de si, Otobiografia, Formação*

1. INTRODUÇÃO

O texto "à guisa de um prefácio" é um dos textos-capítulo que compõem a obra "A irrecusável busca de sentido", de Scarlett Marton, de onde foi retirado o tema e título para o projeto de pesquisa do qual este artigo se deriva. A indagação da obra é: como prefaciar um escrito cuja temática é a própria vida. Para esse questionamento, aponta-se que outra pessoa não poderia fazê-lo, afinal, escrever sobre si se trata da composição de um balanço reflexivo, nas palavras da autora, "um ajuste de contas – antes de mais nada, comigo mesma." (MARTON, 2004) Para a autora, pensamento e vida são indissociáveis, andam juntos, de modo a tomar a autobiografia como movimento rico para produção de conhecimento e importante para a compreensão dos processos de constituição de si.

Na presente pesquisa exercitamos este movimento. Estudantes do Ensino Médio Integrado dos Cursos Técnicos em Eletrotécnica e Eletromecânica foram incitados à produção do balanço reflexivo de suas trajetórias. Aposta-se que a partir destes possamos compreender os movimentos que os fizeram escolher nossa instituição e a carreiras profissionais traçadas a partir desta escolha.

2. OBJETIVOS

Suscitando as hipóteses de que: a escuta-análise dos *balanços reflexivos*, nas narrativas *auto/otobiográficas* dos estudantes, possa contribuir para construção do pensamento em educação, que a escolha formativa e/ou profissional não é precisa/pontual, que nossas práticas e escolhas são espelhadas em modelos já experienciados, mas não totalmente reproduzidos, propomos investigar os processos formativos que conduziram os estudantes do IFMT *campus* Primavera do Leste as suas escolhas profissionais.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Para alcançar os objetivos acima traçados, recorremos ao método *otobiográfico*, inaugurado por Silas Borges Monteiro, em sua tese de doutoramento "Quando a Pedagogia Forma Professores", defendida no ano de 2004, método que se utiliza do conceito *otobiografia*, de Derrida, e que propõe a escuta das vivências materializadas em textos. Para tanto, fez-se necessário recorrer à Nietzsche, a fim de se compreender a proposição que o mesmo faz de como a escuta do sentido das vivências devem ser feitas. "As vivências são as

[1]Estudante do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrotécnica IFMT. Bolsista do Programa de Institucional de Iniciação Científica do IFMT (PROIC/IFMT) 2014- 2015. E-mail: ana_acadroli@hotmail.com

[2] Orientador.

responsáveis pelas produções humanas. São elas as que deixam marcas na formação e que podem se apresentar enquanto princípio ou razão de concepções geradas e todas as transformações pelas quais os indivíduos passam no decorrer de suas trajetórias." (NIETZSCHE, 2003). Para o autor, em última instância, não se escreve sobre aquilo que não se viveu (NIETZSCHE, 2008).

4. METODOLOGIA

Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico com vistas ao estabelecimento dos conceitos que fundamentaram a pesquisa. Em seguida, fez-se a escolha dos sujeitos da pesquisa, estudantes do Ensino Médio Integrado das turmas integrantes do IFMT *campus* Primavera Leste. Foram solicitados aos estudantes, incluindo dois bolsistas do próprio projeto, para que fizessem uma narrativa oral/escrita sobre a sua trajetória de vida abordando, principalmente, experiências que, em sua opinião, estivessem relacionadas com a sua trajetória formativa/profissional. As narrativas foram gravadas em áudio. Essas gravações além de fornecerem o material a ser analisado na pesquisa, comporão um banco de informações, de modo a dar início a um processo de registro sistemático da história da Instituição. Em seguida, as narrativas orais foram transcritas para análise.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para operar a análise das entrevistas, tomamos como ponto de partida pensar os motivos pelos quais os estudantes optaram pelo ingresso na instituição, as impressões acerca da permanência nesta e as considerações sobre o futuro profissional. A partir da compreensão de vivências enquanto da ordem do individual, tomamos as narrativas por suas peculiaridades. "Toda vivência é sempre 'minha' vivência exclusivamente individual, e isso significa 'não apenas que *eu* sinto, mas também que eu incondicionalmente *sinto'*" (VIESENTEINER, 2009).

Quando os estudantes[1]* trataram da vinda ao instituto, temos algumas motivações estabelecidas. Dentre os motivos elencados pelos estudantes sobre a vinda para o IFMT pudemos identificar nas narrativas a presença constante da vontade dos pais, principalmente, quando associada a uma tentativa de escolha profissional de seus filhos, ainda norteada pela ideia de que o instituto oferece um ensino/educação de qualidade, por ser federal. Entendendo por qualidade, a possibilidade da formação para o ingresso ao Ensino Superior de modo direto, isto é, sem a necessidade do investimento em cursos preparatórios. Cabe o destaque, aqui, também para os índices publicizados anualmente que divulgam a nota dos estudantes nas avaliações externas.

> [...]nós fomos procurar saber e descobrimos que era uma Instituição Federal e que só tinha para ensino médio integrado os cursos de eletrotécnica e eletromecânica. [...] O objetivo do instituto é basicamente formar (os estudantes) para a vida e para o trabalho. Meu pai percebeu isso e quis me colocar aqui (no IFMT, *campus* Primavera do Leste) para ter tanto uma educação boa quanto para já estar preparado para o mercado de trabalho. (Fala do estudante 1)

[1] *Por trabalhar com estudantes, na sua maioria menores de idade, optamos por não fazer o uso dos nomes a fim da não exposição dos mesmos. Sabemos que o movimento coloca a opção metodológica em cheque por desvincular o ideário do vínculo estabelecido pela assinatura de autor e obra, pressuposto e conceito básico do método.

Em relação às impressões sobre escola e a forma como enxergam a sua inserção nas atividades escolares, temos a presença dos conflitos que são típicos da transição do Ensino Fundamental para o Médio. É importante destacar aqui também a trajetória dos estudantes enquanto movimento de persistência, de luta, e a compreensão do papel da escola enquanto potenciadora da afetividade. Para além disso, notamos a preocupação com a responsabilidade de estar se tornando adulto e a da instituição cobrar mais (em relação à educação e estudos):

> Entrar no instituto mudou (em relação ao ensino fundamental) porque aqui tem uma cobrança maior para conseguir nota e ser exemplar [...]. Então quando eu entrei no ensino médio já senti uma mudança maior no primeiro bimestre que ocorreu de ter contato com novos professores e com aquela mudança de já estar me tornando adulto. Eu mudei muito no instituto em relação a pensamento porque me trouxe uma responsabilidade maior e me tornou muito mais sociável e amigo de todo mundo, coisa que eu nunca tive, de chegar e poder abraçar todo mundo, é uma algo que eu não fazia no ensino fundamental. (Fala do estudante 1)

> [...] Para mim que não fazia nada (no ensino fundamental) o IFMT é mais difícil, porem não é tão difícil quanto eu imaginava. [...] Participo de um projeto de sustentabilidade. [...] E o que mais gosto na escola é as matérias técnicas. (Fala do estudante 3)

Quando pensam o futuro e nele tentam vislumbrar o futuro profissional, podemos notar em algumas falas a não pretensão no prosseguimento na carreira profissional em formação:

> Eu penso que não vou trabalhar na área (de eletrotécnica), mas vou terminar o curso. Porque é uma área que eu não queria fazer, só entrei aqui no IFMT porque é Instituto Federal, e não pelo curso, não é a área que quero trabalhar. Eu quero trabalhar com medicina veterinária e medicina humana [...]. Mas medicina veterinária (seria apenas como um hobby) [...] (Fala do estudante 2)

Há também os que pensam em seguir a carreira e dar continuidade aos estudos na área. A escola se torna nesse movimento de fundamental importância. Para além da influência e formação, está nela, na escola, possivelmente, o primeiro contato destes alunos com a experiência do mercado de trabalho:

> [...] Provavelmente eu não vou trabalhar quando terminar o terceiro ano e sim continuar estudando. Talvez (eu faça) engenharia ou humanas, ainda está muito implícita (a decisão sobre qual faculdade seguir) [...] (Penso que para) não jogar esses três anos fora eu pretendo muito continuar na área da engenharia mecânica de acordo com o meu curso, tem noventa por cento de chance (de isso acontecer). E apesar de tudo eu estou gostando dessa coisa de fazer engenharia e talvez eu me torne engenheiro mecânico para continuar na área. E acho que isso o instituto influenciou bastante porque se eu estivesse em uma escola que não fosse técnica, provavelmente eu nunca estaria pensando numa engenharia. (Fala do estudante 1)

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio institucional do Instituto Federal de Mato Grosso, através da disponibilização de auxílio financeiro ao pesquisador e de bolsas de Iniciação Científica do Programa Institucional de Iniciação Científica do IFMT (PROIC/IFMT) e aos Estudantes que colaboraram com a pesquisa.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MARTON, Scarlett. *A Irrecusável Busca de Sentido*. Cotia, SP: Ateliê Editorial; Ijuí, RS: Editora Unijuí, 2004.

MONTEIRO, Silas Borges. *Quando a pedagogia forma professores. Uma investigação otobiográfica.* São Paulo: USP, 2004. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.

NIETZSCHE, F. W. *Ecce homo:como alguém se torna o que é?* São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

NIETZSCHE. F. W. Sobre o futuro de nossas instituições de ensino, § 5. In: NIETZSCHE, F. W. *Escritos sobre Educação.* Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio; São Paulo: Loyola, 2003.

 ISBN 978-85-68861-01-1

OTOBIOGRAFIAS: (RE) PENSANDO A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO EM EDUCAÇÃO

Lucas R. MATEUS[1] ; Weslley A. SIQUEIRA[2]

Resumo: *O trabalho apresenta e discute as pesquisas em educação que tomam como aporte metodológico o método otobiográfico. O trabalho se organiza com a apresentação do histórico das pesquisas em educação e o movimento que permite a introdução de novos métodos e metodologias para a análise do fenômeno escolar, o que permitiu a possibilidade da investigação dos sujeitos do fenômeno a partir de suas próprias narrativas. Em seguida, é apresentado algumas pesquisas já realizadas com o método fora e dentro da instituição.*

Palavras-chave: *Constituição de si, Otobiografia, Produção do conhecimento*

1. A PESQUISA EM EDUCAÇÃO

Singulares são as pesquisas em educação. De acordo com André (2001), houve um recrudescimento na quantidade de pesquisas relacionadas à educação nas últimas três décadas. Ainda de acordo com a autora, nesse mesmo período houve também alterações no conteúdo das pesquisas (entre os anos 60 e 70 os estudos se centravam nos fatores externos e seu impacto nos processos escolares, apenas após os anos 80 que as pesquisas passam a investigar os fatores internos dos processos educativos como, por exemplo, a aprendizagem da escrita e da leitura e as interações sociais no contexto escolar) e suas metodologias (a exemplo, o crescimento na utilização do método de pesquisa-ação e a propagação da teoria do conflito no início da década de 80, movimento associado, principalmente, à falta de crédito nas soluções técnicas apontadas para educação nacional nas pesquisas até então realizadas, abrindo espaço para abordagens mais críticas). Esse aumento e as alterações só foram possíveis mediante a expansão nos programas de pós-graduação no Brasil. Para pesquisadores da área, ao se pensar os problemas educacionais "é preciso lançar mão de enfoques multi/inter/transdisciplinares e de tratamentos multidimensionais. [...] há quase um consenso sobre os limites que uma única perspectiva ou área de conhecimento apresentam para a devida exploração e para um conhecimento satisfatório [...]". (GATTI *apud* ANDRÉ, 2001: 53)

2. AS PESQUISAS OTOBIOGRÁFICAS

É no movimento de crítica à epistemologia e do questionamento que passaram a ser feitos acerca da consolidação das ciências, que se abre espaço à proposição da escrita enquanto tecido biográfico e, mais, enquanto produtora de conhecimento qualificado. Ganho significativo na compreensão dos fenômenos educacionais, esse pressuposto nos permite a possibilidade de se investigar os envolvidos no processo educacional sem tratá-los a partir de médias e generalizações.

2.1. O método otobiográfico

Inaugurado por Silas Borges Monteiro, em sua tese de doutoramento "Quando a Pedagogia Forma Professores", defendida em 2004, o método otobiográfico se utiliza do conceito de *otobiografia* de Derrida. A ideia é a proposição da escuta das vivências que são

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *campus* Primavera do Leste. Estudante do Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Nível Médio. Bolsista PROPES/IFMT (2014/2015). E-mail: lucas.rampazo@hotmail.com
[2] Orientador.

materializadas no texto, se o compreendemos enquanto tecido autobiográfico. No método a escrita é parte integrante do processo de construção de sentido de seu autor.

2.2. As produções otobiográficas

Para a coleta dos trabalhos das pesquisas que se utilizaram do método otobiográfico, foram consultadas ferramentas de busca e base de dados como, por exemplo, SciELO, Google e bases institucionais, como o repositório de dissertação da UFMT.

O capítulo de livro de Monteiro (2006), com o título "Para além do discurso, a escuta das vivências: uma investigação otobiográfica", nasceu da sua tese de doutoramento. De acordo com o autor, "[...] a formação de professores pode ter significativa contribuição da filosofia, predominantemente de teorias que procuram captar e evidenciar os fenômenos da prática." (MONTEIRO, 2006: 93); O trabalho de Monteiro (2007), intitulado "Otobiografia como escuta das vivências presentes nos escritos", trata de um recorte da sua tese de doutoramento e tem como objetivo explicitar o método otobiográfico. Para o autor, o método "busca mostrar o sentido das vivências resultante da escuta que Nietzsche sugere ser feita." (MONTEIRO, 2007:471); O trabalho, "Método otobiográfico no estudo da formação da mulher para se tornar policial militar", de Mainardi (2009), busca compreender o processo de formação de mulheres na Polícia Militar no estado de Mato Grosso a partir das vivências cotidianas dessas mulheres fazendo uso do método otobiográfico; O artigo de Gomes (2010), intitulado "Memoriais de Formação: um caminho para dar sentido ao saber", é um texto que faz parte de sua dissertação de mestrado, defendida na Universidade Católica de Santos, que teve como principal objetivo desvelar a formação dos pedagogos através do olhar de recém-formados. Um dos métodos utilizados na coleta de dados foi a consulta aos "memoriais de formação", que são relatos de vivências, e para análise desses dados utilizou-se também o conceito de Otobiografia; O trabalho de Silva Junior, Moraes e Monteiro (2011), intitulado "Otobiografia: A escuta das vivências como escolha teórica-metodológica para pesquisa em educação e saúde", discute o conceito de otobiografia e a sua aplicação no contexto das pesquisas da educação e saúde. Para os autores, "não se procura na investigação otobiográfica por aquilo que há em comum entre os participantes da pesquisa, ou por aquilo que com frequência repete. Em suma, não se procura pela identidade, mas pela diferença". (Idem, p. 156) E esse movimento, da busca pelo não comum, revelou-se que há um grande aprendizado naquilo que é singular; "A escuta sensível das narrativas médicas", artigo de Ferreira (2014), parte de uma provocação acerca da musicalidade do corpo para discutir a importância do ouvir, isto é, da escuta em todas as áreas onde o ser humano atua e nesse caso, em especial, a área da saúde. Para a autora, na saúde o cuidado tem sido cada vez mais mecanizado, afastando os agentes envolvidos e resultando na destruição de qualquer possibilidade de diálogo, de escuta de vivências.

2.3.Experiências no IFMT

No Instituto Federal de Mato Grosso foram desenvolvidas algumas pesquisas a partir de pressupostos do método otobiográfico, entre elas: o Projeto de Pesquisa "Caminhos que conduzem à formação de profissionais", no período de 2012 a 2013, projeto aprovado no Edital 103/2012 PROPES/IFMT. Orientado pelo Professor Weslley Alves Siqueira, a pesquisa que se insere no campo de investigação ao qual tem sido dada a denominação de *Epistemologia da prática docente* teve como foco os professores do IFMT do *campus* de Barra do Garças, objetivando investigar como indivíduos, formados para exercerem outras profissões, tornaram-se professores. A aposta dos pesquisadores se deu pautada na questão da

falta de formação específica para a docência. Dos resultados da pesquisa, temos a conversação com professores e alguns apontamentos feitos a partir da empreitada, entre eles, a compreensão do texto produzido pelo Lattes, ou nele vinculado, que é um típico texto que tenta afastar a vida do autor da escrita, movimento não notado quando os professores contam a própria trajetória; o Projeto de Pesquisa "Caminhos para a docência", que se encontra em andamento, e que tomam como sujeitos colaboradores da pesquisa, os professores engenheiros do *campus* Primavera do Leste; o Projeto de Pesquisa "Instintos e Instituições na Escola Pública – IFMT e a escrita Performativa", desenvolvido no período de 2014 a 2015, projeto aprovado no Edital 39/2014 da PROPES/IFMT e que teve por objetivo identificar os atores que mobilizaram e mobilizam o IFMT *campus* Primavera do Leste, analisando que vivências eles têm. Dos apontamentos trazidos pela investigação, pôde-se perceber que são as pessoas e suas tendências que dão sentido às instituições. Ademais, notou-se que há o que se questionar no dizer "mudam-se as pessoas, as práticas continuam as mesmas"; outro trabalho também desenvolvido a partir dos pressupostos do método otobiográfico é o "Constituição de si – uma irrecusável busca de sentido", desenvolvido entre 2014 e 2015, fruto do projeto de Pesquisa aprovado Edital 39/2014 da PROPES/IFMT. A pesquisa teve como objetivo investigar os processos formativos que conduzem os estudantes do IFMT campus Primavera do Leste as suas escolhas profissionais.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Além da possibilidade de indicar novos caminhos para a pesquisa em educação, o método otobiográfico têm sido importante para recolocar o sujeito no centro do foco das pesquisas.

Apostar na ideia da possibilidade de enxergar os fenômenos por um caminho, muito das vezes, ainda não percorrido, seja pela visão do professor formador de profissionais, do enfermeiro, do médico, do policial, é pensar que temos muito a aprender com a trajetória e constituição de si das pessoas. Mais ainda, temos no movimento do contar a própria vida um importante instante de formação e reflexão sobre nossas práticas. São ambientes em que produtores de conhecimento já foram pesquisados à luz da otobiografia: a pedagogia (MONTEIRO 2004; OLIVEIRA, 2009), as engenharias (SANTANA, 2008); a polícia militar (MAINARDI, 2009), entre outros.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio institucional do Instituto Federal de Mato Grosso, através da disponibilização de auxílio financeiro ao pesquisador e de bolsas de Iniciação Científica do Programa Institucional de Iniciação Científica do IFMT (PROIC/IFMT).

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, L. B. *Estratégias biografemáticas – biografema com Barthes, Deleuze, Nietzsche, Henry Miller*. Porto Alegre: Sulina, 2011.

FERREIRA, Ermelinda Maria Araújo. A escuta sensível das narrativas médicas. *Intersemiose.* Ano III, n.05, jan/jul 2014. Disponível em: < http://www.neliufpe.com.br/wp-content/uploads/2014/08/08.pdf> Acesso em 01 de set. de 2015.

GOMES, Lisley C. da Silva. *Memoriais de Formação: um caminho para dar sentido ao saber*. Dissertação de Mestrado. Universidade Católica de Santos, 2010.

MAINARDI, D. M. O. *A formação da mulher para se tornar policial militar em Mato Grosso*. Cuiabá – MT, 2009. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Mato Grosso-UFMT.

MONTEIRO, Silas Borges. Otobiografia como escuta das vivências presentes nos escritos. *Educ. Pesqui.*, São Paulo , v. 33, n. 3, p. 471-484, Dec. 2007.
MONTEIRO, Silas Borges. Para além do discurso, a escuta das vivências: uma investigação autobiográfica. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro; FRANCO, Maria Amélia (orgs.) *Pesquisa em Educação: alternativas investigativas com objetos complexos.*São: Edições Loyola, 2006.
OLIVEIRA, D. I. F. de. Caminhos formativos que conduzem à pedagogia. Cuiabá – MT, 2009. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Mato Grosso, 2009.
SANTANA, L. R. A. de. Quando engenheiros tornam-se professores. Cuiabá – MT, 2008. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Mato Grosso-UFMT, Mato Grosso, 2008.
SILVA JÚNIOR, Aristides Jose da; MORAES, Maria Auxiliadora Maciel de; MONTEIRO, Silas Borges. *Otobiografia: a escuta das vivências como escolha teórica-metodológica para pesquisa em educação e saúde*. Anais do Seminário Nacional de Pesquisa em Enfermagem. Campo Grande, 2011.
Paulo: Quadrifoglio, n. 35, mar. - abril, 2004.

ESTUDOS SOBRE SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE DA BASE DE DADOS SCIELO[1]

Wanderson R. M. SILVA[2]; Weslley A. SIQUEIRA[3]

Resumo: *O presente trabalho traz os resultados de pesquisa realizada na Base de Dados SciELO com o termo sustentabilidade e é fruto do Projeto de Pesquisa "Quando a arte e a literatura lanças seus olhares à sustentabilidade"***.** *A partir da pesquisa, realizada na base de dados SciELO, encontramos um total de 1191 (um mil cento e noventa e uma) publicações, no período de 1996 a 2015, de resenhas a artigos, em diferentes áreas, que tangem ao tema, por vezes, não diretamente. Alguns dos artigos não estabelecem a associação do termo sustentabilidade à ideia de preservação do meio ambiente. Foi possível perceber a intensificação dos trabalhos a partir do ano de 2006, com destaque, ao movimento que se inicia a partir das discussões da Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco-92, Rio-92). Há uma predominância de publicações na área de Ciências Agrárias.*

Palavras-chave: *Sustentabilidade, Fontes de Informação, SciELO*

1. FONTES DE INFORMAÇÕES

Frente ao processo de globalização e as exigências impostas por este, a sociedade pôde ser chamada sociedade do conhecimento, muito embora ainda tenhamos dificuldade na definição do conceito. Destas exigências, o acesso à informação é, talvez, o mais indispensável. Fruto ainda da experiência da transição da oralidade para a escrita, que teve como objetivo, segundo Higounet (2003), disciplinar o pensamento e, ao transcrevê-lo, o organizar, as fontes de informação são as responsáveis por tornar os conhecimentos produzidos de forma organizada e sistematizada. Neste contexto, a internet se apresenta como importante fonte para pesquisa. Para Severino (2007),

> A internet, rede mundial de computadores, tornou-se uma indispensável fonte de pesquisa para os diversos campos de conhecimento. Isso porque representa hoje um extraordinário acervo de dados que está colocado à disposição de todos os interessados, e que pode ser acessado com extrema facilidade por todos eles, graças à sofisticação dos atuais recursos informacionais e comunicacionais acessíveis no mundo inteiro.

Na internet encontramos ferramentas, denominadas fontes de informação, "que permitem consultar, pesquisar e apreender conceitos, técnicas ou tecnologia, adquirindo e/ou desenvolvendo conhecimento e aplicando-os na geração de novos." (RODRIGUES & MIRANDA, 2011) A biblioteca SciELO é um exemplo deste tipo de ferramenta.

2. OS ESTUDOS SOBRE SUSTENTABILIDADE NA SCIELO

SciELO - Scientific Electronic Library Online é um modelo para a publicação eletrônica de periódicos científicos e que foi criado com a intensão de responder à necessidade de comunicação científica em países ainda em desenvolvimento em especial

[1] O presente Projeto de Pesquisa "Quando a arte e a literatura lançam seus olhares à sustentabilidade", aprovado no edital 065/2014 da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação do Instituto Federal de Mato Grosso, conta com o apoio financeiro da instituição ao pesquisador e é orientado pela Professora Lívia Maschio Fioravanti e pelo Professor Weslley Alves Siqueira.

[2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *campus* Primavera do Leste. Estudante do Curso Técnico em Eletrotécnica ao Nível Médio. Bolsista de Iniciação Científica IFMT/PROPES/PIBIC-EM CNPq (2014/2015). E-mail: wandersonrenato2014@gmail.com

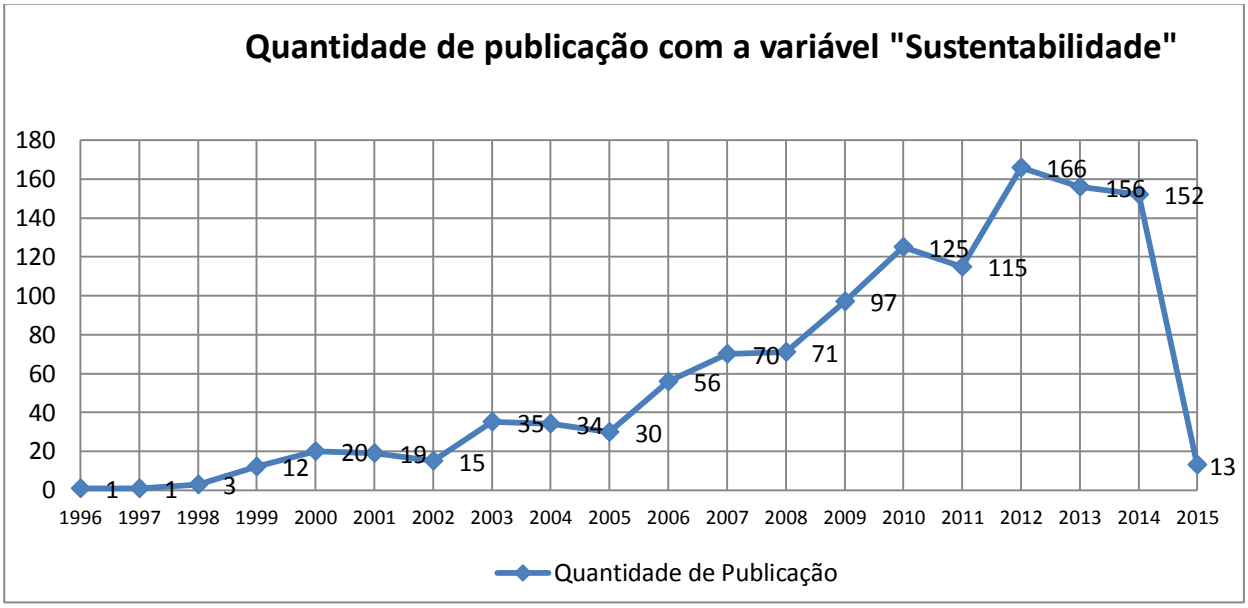
 ISBN 978-85-68861-01-1

Brasil, América Latina e Caribe. Essa base de dados foi desenvolvida, em regime de cooperação, pela FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), BIREME (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informações em Ciências da Saúde) e editores científicos, e conta com o apoio do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

A partir da pesquisa, na base de dados SciELO, com o termo "Sustentabilidade", encontramos um total de 1191(mil cento e noventa e uma) publicações, no período de 1996 a 2015, de resenhas a artigos, nas diferentes áreas, com predominância dos trabalhos na área da Ciências Agrárias.

Vejamos alguns dados em relação a essa busca:

Gráfico 1 - Publicações com o termo sustentabilidade disponíveis na biblioteca SciELO, em ordem crescente de ano- 1996 a 2015. Elaborado pelos autores com dados de scielo.org.



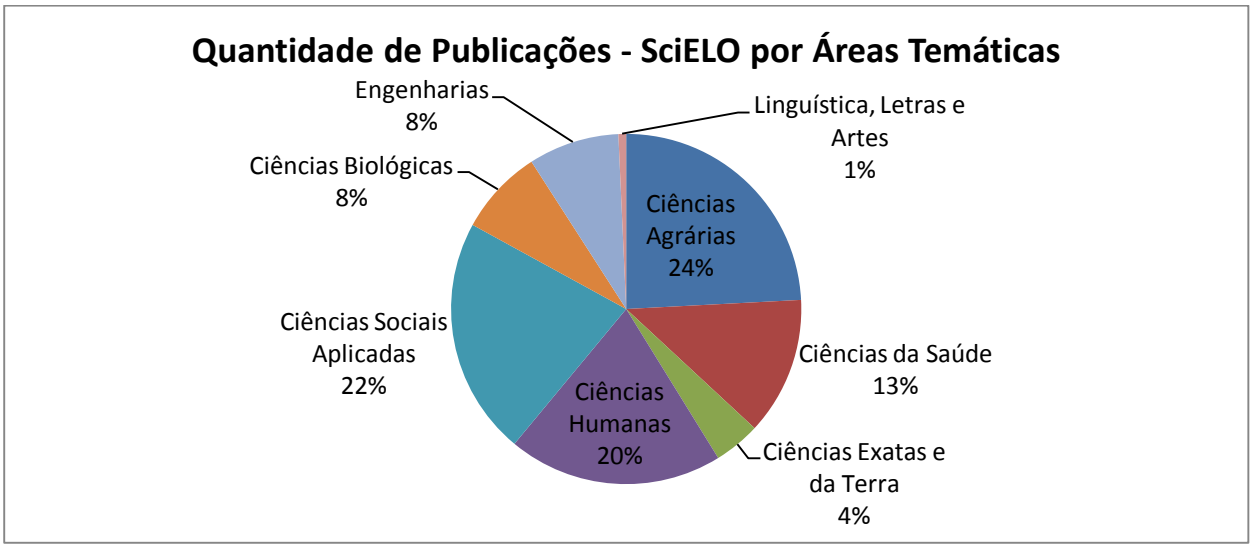
Nas publicações encontradas, que tangem ao tema, por vezes, não diretamente, é notável a intensificação na quantidade de produção dos trabalhos a partir do ano de 2006, com destaque, ao movimento que se inicia a partir das discussões da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco-92, Rio-92). É notável também o pico no número da quantidade de publicações no ano de 2012, aumento que está relacionado à Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, conhecida como Rio+20, que foi sediada na cidade do Rio de Janeiro, entre os dias 13 e 22 de junho de 2012, marcando os vinte anos passados da realização da Eco-92 que ajudou na definição da agenda internacional sobre o desenvolvimento sustentável nas décadas que se seguiram (RIO20).

Em relação ao idioma de publicação dos trabalhos, temos maior número de produções em Língua Portuguesa seguido pelas Línguas Inglesa e Língua Espanhola em 73%, 19% e 8%, respectivamente.

Na análise da quantidade de pesquisas sobre a temática Sustentabilidade é perceptível a divisão do tema em várias áreas e a sua concentração em duas em duas em específico. Dos 1.191 trabalhos publicados, a área que teve maior publicação foi a área de Ciências Agrárias, com 24% dos trabalhos, seguida pela Ciências Sociais aplicadas com 22% das publicações. Algumas áreas tiveram pouquíssimas produções nestas duas décadas de publicações. Vejamos a distribuição no gráfico abaixo:

 ISBN 978-85-68861-01-1

Gráfico 2 - Publicações com o termo sustentabilidade disponíveis na biblioteca SciELO por área temática. Elaborado pelos autores com dados de scielo.org.



3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa feita na base de dados SciELO teve como objetivo principal o foco no estudo de Linguística, Letras e Artes e, ao realizá-la, vimos que há poucas produções nesta grande área. Percebemos, também, que os estudos sobre sustentabilidade são recentes e que apenas ganharam fôlego na última década a partir das discussões mundiais acerca do tema. Ao pensarmos que somente ações sustentáveis podem auxiliar na mudança/manutenção do mundo, acreditamos que os trabalhos, a partir da arte e suas expressões, muito têm a contribuir para esse movimento.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio institucional do Instituto Federal de Mato Grosso, através da disponibilização de auxílio financeiro ao pesquisador e de bolsas de Iniciação Científica, em parceria com o CNPq, do Programa Institucional de Iniciação Científica do IFMT (PIBIC-EM/CNPq).

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HIGOUNET, Charles. *História concisa da escrita*. Tradução de Marcos Marcionilo. São Paulo: Parábola Editorial, 2003.

RIO20. Sobre a Rio+20. Disponível em: <http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20.html> acesso em 23 de abril de 2015.

RODRIGUES, Ana Vera Finardi & MIRANDA, Celina Leite. Fontes de Informação. In: RODRIGUES, Ana Vera Finardi & MIRANDA, Celina Leite (orgs.) *Fichas de Leitura – introdução à prática do fichamento.* Uberlândia: EdUFU, 2011.

SEVERINO, Antônio Joaquim. *Metodologia do Trabalho Científico*. 23ª. Edição. São Paulo: Cortez, 2010.

 ISBN 978-85-68861-01-1

CULTURA E HISTÓRIA DE PAÍSES FALANTES DE ESPANHOL NO LIVRO DIDÁTICO DE LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA: ESPANHOL

Iná A. O. B. DANTAS[1]; Hellen Cristina F. TIZZO[2]; Weslley A. SIQUEIRA[3]

Resumo: *O presente trabalho é fruto do Projeto de Pesquisa "Cultura e história de países falantes de espanhol no livro didático de língua estrangeira moderna: espanhol" e analisa os aspectos culturais presentes no livro didático do componente curricular de Língua Estrangeira Moderna: Espanhol. Para a análise, foi feito estudo sobre a composição do livro, definições sobre o ensino de língua estrangeira a fim da identificação dos aspectos culturais presentes nos textos.*

Palavras-chave: *Livro Didático, Cultura, Ensino de Espanhol*

1. INTRODUÇÃO

Aprender uma segunda língua representa, de imediato, aumentar a percepção de uma nova cultura. Para além disso, significa também ampliar o horizonte dos aprendizes e instrumentalizá-los com mais uma ferramenta a ser utilizada para enfrentar o mercado de trabalho. A língua espanhola, diante a sua importância na comunicação universal, vide a importância do MERCOSUL, possibilita a chance do falante de se engajar, compreender e modificar o ambiente que o circunda. Para Josef (2007), ao se indagar o porquê do ensino dos estudos hispano-americanos, chegamos à resposta que tal empreitada busca "tentar estabelecer o significado da cultura espanhola para o mundo ocidental, tentar definir e compreender uma problemática que é, a nosso ver, de identidade e cultura, um ato de reconhecimento de si mesmo, tomar consciência do que se é e como se é".

De acordo com a proposta do PNLD, Programa Nacional do Livro Didático, "o processo de ensino e aprendizagem é dinâmico e plural. (...) O livro didático deve ser entendido como uma produção que está vinculada a valores, posições ideológicas, visões de língua, de ensino de língua, de aluno, de professor, e de papel das línguas estrangeiras na escola." (BRASIL, 2012) De modo que, a análise do livro didático se faz de essencial importância a fim da compreensão de quais valores são ensinados e quais as posturas e visões tomadas. Afinal, como aponta Araújo (2012), o livro "é um relevante instrumento didático-pedagógico para muitos professores da educação básica, de cursos de idiomas, de ensino profissionalizante e de Instituições de Ensino Superior (IES) no contexto educacional brasileiro, tornando-se, na maioria das vezes, a única fonte de insumo para professores e alunos."

Para a execução do projeto, foram realizados estudos para a construção dos conceitos que dão base às análises propostas. Em seguida, foi realizada a seleção e análise do livro didático a fim de compreender como este está estruturado. Após esta etapa, fizemos a análise do livro didático com o objetivo de identificar os aspectos culturais presente nos textos e nas atividades.

[1]Professora de Língua Espanhola da Escola Estadual Professora Alda Gawlinski Scopel (SEDUC/MT). Orientadora. E-mail: inaazevedo00@hotmail.com

[2] Estudante do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrotécnica do IFMT e bolsista PROIC/IFMT/PDL.

[3] Co-orientador. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *campus* Primavera do Leste.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a construção do presente trabalho, analisamos a série Síntesis[1] – curso de lengua española, de Ivan Martin, publicado pela editora Ática. A obra concorreu ao Programa Nacional do Livro Didático 2012 – 2014 e foi aprovada por atender as prerrogativas dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM) no que concerne ao componente curricular Língua Estrangeira Moderna – Espanhol. É uma obra composta por três volumes, consumíveis, e de direito de todo aluno matriculado no Ensino Médio de escolas públicas.

Para a análise, fizemos o recorte do primeiro capítulo, do volume 1, da série. Vale destacar que algumas temáticas se apresentaram transversalmente na obra, sendo assim necessário acompanhá-las nos demais capítulos.

Para o autor, ao introduzir sua obra, é necessária a reflexão acerca de nossa cultura e das que estão ao nosso entorno:

> Muchas son las preguntas que se apresentan en este primer libro de la colección y que vamos a contestar juntos. Como podrás ver, son cuestiones muy cercanas de ti y de tu vida. Así es, nuestra intención es tratar de algunas situaciones de comunicación que vivimos en el cotidiano: las presentaciones, La descripción de nuestra identidad, lós distintos tratamientos que utilizamos cuando nos comunicamos, la descripción de nuestras atividades, la expresión de lós gustos y las preferências, nuestros hábitos alimentícios y su relación com las distintas expressiones culturales de la gatronomía hispânica, la apariencia y el papel que juega la moda em nuestras vidas, la familia y las muchas posibilidades de organización familiar, nuestra casa y la relación que se puede establecer com el medio ambiente. (MARTIN, 2010:6)

Dessa forma, o autor organizou o livro de modo a pensar a introdução desses conteúdos e aspectos culturais, principalmente, a partir da proposição da leitura de textos autênticos de origens diferentes, a audição de músicas de outros povos, a visita de endereços eletrônicos de jornais em língua espanhola, etc., para que a aprendizagem da língua sirva de acesso ao conhecimento de outras culturas.

Na introdução, são apresentados de imediato algumas informações sobre a língua espanhola e sobre os povos falantes do idioma (páginas 7 – 10), tendo como principal fonte para a discussão informações advindas, e adaptadas, do Atlas da Língua Espanhola pelo mundo. Ainda na introdução, é possível perceber que o foco do trabalho se dá na tentativa de iniciar o estudo dos conteúdos propriamente ditos, tomando como pressuposto a exposição dos alunos ao conhecimento da existência das variantes linguísticas e da importância cultural de cada um dos países em que o espanhol é língua oficial. Cabe aqui ressaltar, que apresentação destes países não leva em conta a condição destes no cenário econômico mundial.

O capítulo é composto por uma página de abertura. No caso específico do primeiro capítulo, temos a apresentação da cantora Mercedes Sosa. O objetivo da página de abertura é introduzir os temas a serem tratados no capítulo e promover uma aproximação da temática capitular (no caso, apresentação) ao universo do estudante. Temos ainda na estrutura do capítulo: a seção Diálogos, depoimentos, entrevistas em que são apresentados textos compostos com as estruturas gramaticais e comunicativos objetos de estudo do capítulo; a seção Algo de vocabulário com a presença de atividades relativas ao vocabulário a ser

[1] MARTIN, Ivan. Síntesis: curso de lengua española : ensino médio. São Paulo: Ática, 2010.

trabalhado, dando destaque a necessidade de compreensão de que os enunciados comunicativos são situados em contextos de produção, isto é, contextos culturais, por vezes, próprios e únicos; a Seção Gramática Básica que apresenta e sintetiza os conteúdos gramaticais da unidade; e, por fim, a seção Para leer y reaccionar que apresenta um gênero discursivo para o trabalho a fim da reflexão sobre o conteúdo dos textos e das suas diferentes situações de produção e finalidades.

Ao se pensar o livro didático enquanto instrumento de propagação de culturas, é necessário que pense o porquê da necessidade de se compreender o outro, logo, outras culturas. "A necessidade de aproximação e do contato com diferentes culturas ocorre, principalmente, devido aos efeitos da globalização econômica, social, cultural, das tecnologias e da comunicação" (STORCK & JANZEN 2013). Para os autores, dominar uma língua estrangeira pode possibilitar a "integração dos indivíduos no contato com o outro e na aproximação com a outra cultura." (Idem) Além disso, esse domínio, logo o aspecto da interculturalidade "contribui para o respeito às diferenças, tornando possível o diálogo com grupos, em diversos aspectos culturais." (Idem).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A coleção está organizada em três volumes. Os volumes são compostos por oito capítulos cada e dois capítulos suplementares. Há ainda, para estudo sistemático da língua, a presença, em cada volume, de uma tabela de conjugação de verbos e um glossário.

O áudio disponível com cada volume contém gravações de auxílio às atividades propostas. Cabe destacar, que as gravações foram feitas por falantes nativos do idioma, de diferentes lugares em que a língua-alvo em estudo é idioma oficial o que ajuda a expor o estudante em contato com outras manifestações culturais e variedades linguísticas do próprio idioma em estudo.

A série analisada atende às proposições dos PCN e das OCEM no que diz respeito à formação geral dos estudantes para o exercício da cidadania. A postura de como o livro adota a apresentação dos aspectos culturais nos mostra uma postura respeitosa ao estudo da língua de outros povos.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio institucional do Instituto Federal de Mato Grosso, através da disponibilização de auxílio financeiro ao pesquisador e de bolsas de Iniciação Científica do Programa Institucional de Iniciação Científica do IFMT *campus* Primavera do Leste (PROIC/IFMT/PDL).

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, M. S. O livro didático de língua estrangeira. In: *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*. vol.12 no.3 Belo Horizonte July/Sept. 2012

BRASIL. *PNLD 2012*. Ensino Médio. Língua Estrangeira Moderna.

JOSEF, B. Brasil e América Latina: práticas culturais e considerações sobre o ensino do espanhol. In: Ministerio de Educación y Ciencia. *Anuário brasileño de estúdios hispânicos*. Madrid: Prol Gráfica e Editora, 2007.

MARTIN, Ivan. Síntesis: curso de lengua española: ensino médio. São Paulo: Ática, 2010.

STORCK, D. F. & JANZEN, H. E. Autoria, intervenções e deslocamento cultural: uma análise intercultural. In: Educação e Realidade. vol.38 no.1 Porto Alegre Jan./Mar. 2013

TAGLIANI, D. C. O livro didático como instrumento mediador no processo de ensino-aprendizagem de língua portuguesa: a produção de textos. In: R*evista Brasileira de Linguística Aplicada*. vol.11 no.1 Belo Horizonte, 2011.

VOZES DA ÁFRICA NO IFMT

Marcelo B. da SILVA[1]

Resumo: *Este resumo expandido objetiva compartilhar resultados do projeto de pesquisa* Vozes da África no IFMT, *desenvolvido no* campus *Rondonópolis, que focalizou a literatura africana de língua portuguesa, assumindo como* corpus *o livro* Catálogo de Luzes, *do escritor angolano José Eduardo Agualusa, no qual o elemento fantástico foi identificado como uma das linhas de força da estrutura narrativa. O projeto foi idealizado com o intuito de contemplar a Lei nº 10.639, que inclui no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira". Adotou-se como método a pesquisa bibliográfica e a literatura comparada e como referencial teórico o artigo "Panorama das Literaturas Africanas de Língua Portuguesa" (2012), de Maria Nazareth Soares Fonseca e Terezinha Moreira, além das contribuições da fortuna crítica do escritor em apreço. Espera-se que este trabalho contribua para o conhecimento e divulgação da literatura africana lusófona no âmbito do Instituto Federal de Mato Grosso e na mitigação de preconceitos e estereótipos construídos acerca do continente africano que tem estreitas relações históricas e sociais com a formação do povo brasileiro.*

Palavras-chave: *Literatura africana, José Eduardo Agualusa, Conto.*

1. INTRODUÇÃO

A ideia para a pesquisa Vozes da África no IFMT nasceu da constatação de que há uma "neocoloniadade curricular" no ensino de literatura no âmbito escolar brasileiro, o que inclui o IFMT, entendida como uma subvaloriação das literaturas africanas de língua portuguesa em relação a literaturas congêneres. O próprio Governo Federal sancionou em 2003 a lei 10639 que estabeleceu o ensino da História da África e da cultura afrobrasileira nos sistemas de ensino, reconhecendo a importância do combate ao preconceito e à discriminação na agenda brasileira de redução das desigualdades. A existência dessa lei e, sobretudo, a insuficiência de iniciativas concretas que visem sua implementação no IFMT constituíram a justificativa primeira do projeto. Além disso, considerou-se de grande valia para o estudante do nosso Instituto o conhecimento de escritores que não "frequentam" o livro didático ou os cânones da literatura de língua portuguesa, oportunizando assim o contato e a análise de outros usos da "última flor do Lácio", o que por si fomentou o conhecimento não só linguístico, como também da história e da cultura africanas.

2. OBJETIVO GERAL

A pesquisa teve como objetivo estudar e divulgar a literatura africana de língua portuguesa no âmbito do IFMT.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi levada a efeito em reuniões semanais de leitura compartilhada, debate e discussão, levantamento linguístico, cruzamento de temas recorrentes, marcas de estilo e literatura comparada. O contexto de produção (social, cultural e histórico) foi investigado através de pesquisa apoiada em disciplinas auxiliares, especialmente a Geografia e a História. Também foram realizados estudos sobre o material já produzido sobre a obra do escritor em apreço, a saber, sua "fortuna crítica".

[1] O autor é Mestre em Literatura e Professor de Língua Portuguesa do IFMT *campus* Rondonópolis (E-mail: marcelo.silva@roo.ifmt.edu.br)

4. SOBRE O ESCRITOR E O *CORPUS*

José Eduardo Agualusa nasceu em Huambo, Angola, em 1960. Formou-se em Lisboa no curso de Silvicultura e Agronomia. Seus livros já foram traduzidos para mais de vinte idiomas. Além de romances, contos e crônicas, também produziu peças de teatro como "Geração W" e "Aquela Mulher". Em parceria com o escritor moçambicano Mia Couto escreveu as peças "Chovem amores na rua do Matador" e "A caixa preta".

Escreve crônicas para o jornal brasileiro O Globo, a revista LER e o portal Rede Angola. Realiza para a RDP África "A hora das Cigarras", um programa de música e textos africanos. É membro da União dos Escritores Angolanos.

O seu primeiro romance - A Conjura - recebeu o Prêmio de Revelação Sonangol. Com Nação Crioula foi distinguido com o Grande Prêmio de Literatura da RTP. Fronteiras Perdidas obteve o Grande Prêmio de Conto Camilo Castelo Branco da Associação Portuguesa de Escritores. Estranhões e Bizarrocos obteve o Grande Prêmio Gulbenkian de Literatura para Crianças e Jovens, em 2002. Agualusa recebeu, em 2007, o prestigioso Prêmio Independente de Ficção Estrangeira, promovido pelo diário britânico The Independent em colaboração com o Conselho das Artes do Reino Unido, pelo livro O Vendedor de Passados, tornando-se o primeiro escritor africano a receber tal distinção.

Catálogo de luzes (os meus melhores contos), livro adotado como *corpus* da presente pesquisa, reúne narrativas selecionadas pelo próprio escritor, cuja marca é a diversidade. São histórias que vão do realismo fantástico até crônicas bem humoradas do cotidiano, passando por relatos dramáticos da guerra civil e anotações da vida cultural e religiosa do povo angolano. A prosa de Agualusa é marcantemente multímoda e praticamente tudo ganha a atenção e o interesse do escritor, que trata temas aparentemente banais com perspicácia e tiradas filosóficas.

5. CONTOS FANTÁSTICOS: UMA AMOSTRAGEM

À guisa de amostragem, segue-se a análise de cinco contos que ilustram a recorrência do elemento fantástico, uma das linhas de força da escrita de Agualusa, constatada no *corpus* da pesquisa.

No conto que abre a coletânea, sob o título "A inacreditável mas verdadeira estória de D. Nicolau Água-Rosada", D. Nicolau é um príncipe do Congo que se recusou a participar da vida política do seu país. Resolveu morar em Luanda, Angola. É aí que conhece o físico brasileiro Jácome Ulisses Filho na ocasião de um espetáculo em que este faz um número inacreditável que, segundo o físico, não é magia, mas pura ciência, resultado de estudos com o uso do clorofórmio. O físico fazia as pessoas flutuarem após cheirarem a substância. O príncipe é convidado pelo físico para uma festa na Bungo House, onde há várias autoridades inglesas, inclusive o vice-cônsul da Grã-Bretanha, os quais querem fazê-lo reivindicar seu lugar no comando do seu país. D. Nicolau não gosta de política e não vê com bons olhos tal plano. Ele preferiria continuar omisso. Além disso, seu povo natal tinha verdadeiro ódio do príncipe e julgava-o desertor. O plano dos ingleses era embarcá-lo em Quissembo, onde eles tinham um posto comercial. É nesse local que os populares do Congo perseguem o príncipe até os fundos do prédio. O fantástico ocorre: acuado e já sem esperanças de sobreviver, D. Nicolau tira do bolso um frasquinho de vidro azul. Quando os congoleses chegam, só encontram o frasco no chão e um vulto nos ares, subindo e subindo, serenamente, sem parar. Era D. Nicolau.

Outro conto de cunho fantástico é a narrativa "Há outras forças". Pelo título e pelas epígrafes, o conto dá a pista de sua aventura. O narrador vai nos colocar diante de um evento fantástico protagonizado pelo português Carlos Marimont, caracterizado como "o mais

exemplar peralvilho lusitano". Único herdeiro de um tio rico radicado em Angola, vivia a desdenhar da África. O tio até organizou uma festa para recepcionar o sobrinho que cometeu o disparate de não comparecer. Então o tio perdeu a paciência e decidiu passar a herança para Carlos somente se este mostrasse alguma importância senão ao tio, pelo menos à sua empresa comercial. Ele deveria assumir a direção de uma feitoria numa cidade próxima de Luanda. Carlos então, entediado e desgostoso, começa a adoecer. Fica cada vez pior, até que um enfermeiro resolve recorrer ao feiticeiro chamado Velho-da-Gruta. Este tinha fama de realizar muitas curas. Carlos, a princípio, rechaça tal proposta, mas chega ao ponto que a angústia suplanta o orgulho e ele resolve ceder. Levado numa tipoia, Carlos entra na fila dos enfermos. Quanto mais se aproxima do feiticeiro, mas se sente melhor e chega até a levantar e a andar sozinho. Observa o Velho-da-Gruta que está cuidando de uma moça de quinze anos. Ele a banha no rio e a lava com um sabonete. Às vezes para e recolhe do sabonete pregos, espinhos e até um dente de jacaré, para espanto da multidão que observa. Diante disso, Carlos não se contém e grita, motivado pela desilusão, que tudo não passa de um logro. Em resposta, o feiticeiro, que costumava viver com as pálpebras cerradas, como se seus olhos fossem a prisão de mil demônios, abre-os e fixa-os sobre o peralta irreverente. Carlos imediatamente começa a se curvar e morre. Uma autópsia é solicitada pela tia, Joana Marimont, para saber o real motivo da morte do sobrinho. Tal procedimento é levado a efeito pelo Dr. Murteira, médico de avançada idade. É ele quem descobre que o coração de Carlos está atulhado de lâminas de aço.

Em "O Demiurgo", lemos sobre o surgimento de uma figura de mulher na igreja de Nossa Senhora do Carmo, em Luanda. O pároco Nascimento, idoso e de comportamento intocável, muito respeitado na região, foi quem flagrou a imagem, que se insinuava sensualmente aos olhos da imagem de São Jorge. Escandalizado, o pároco ordena que o sacristão dê uma mão de cal na parede para encobrir a imoral figura. Porém, a imagem reaparecia. Repetiu-se o procedimento de pintura, mas sempre a imagem voltava. O sacristão não soube guardar segredo e logo a multidão compareceu para investigar o milagre. O padre Nascimento resolveu colocar um armário para tapar a figura na parede. Em sua pregação com igreja cheia, o pároco aproveitou para pregar sobre as artimanhas do Maldito para ludibriar as pessoas. Mas o expediente de cobrir a parede não adiantou, pois por trás do armário apareceram imagens muito piores de orgias, além da imagem da Santa Romeira no centro, como ficou conhecida. O padre resolveu, então, recorrer ao exorcista Nicolau, homem religioso que havia sido expulso de todas as ordens em que entrou, por insistir em práticas como levitação e ubiquidade. Com muito esforço, o padre conseguiu chegar ao exorcista, pois este era muito solicitado. Padre Nascimento contou-lhe a estória, mas o exorcista permaneceu calado e indiferente. Frustrado e humilhando, o padre retorna a Luanda e encontra o velho exorcista sentado na igreja, diante das imagens imorais, rezando em voz baixa e de mulher. Ele, enfim, se dirige ao padre e diz que a igreja tinha sido um quartel no passado onde ocorrera um encontro lascivo entre soldados e meretrizes que terminara na morte de todos. Mas agora, garantiu o exorcista ao pároco, elas (as mulheres) iram poder descansar em paz.

Com uma epígrafe de O Correio de Loanda que trata do desaparecimento do aventureiro italiano Carlos Esmeraldi, o autor abre o conto "A boca da terra". Diz o narrador que Afonso, o caçador, guia de Carlos, tinha antipatia por este, um sedutor exibido, mas depois que o aventureiro havia livrado Afonso de uma onça feroz, construíram grande amizade. Depois de 14 meses do desaparecimento, Afonso recebeu notícias do paradeiro do italiano, através de uma longa carta de trinta páginas, escrita com uma caligrafia irregular e com frases entrecortadas. Revelavam as assombrosas peregrinações do aventureiro que havia encontrado uma fenda no fundo de um barranco que engolia tudo à volta, até os pássaros. Carlos dizia na carta que acreditava que ali não era a boca do inferno, como pensavam seus carregadores, mas

o lugar onde talvez houvesse caído um meteorito muito denso e pesado que atraía fisicamente a matéria circundante. Era uma tentativa racional de Carlos de explicar o fenômeno. Porém, para o negro que havia trazido a carta, que participara da caravana de Carlos e ora achava-se atacado pela hoxa (doença do sono), o buraco era o lugar onde o demônio havia construído sua casa.

No conto "Velho Caxombo sonhou com o mar" o autor parte de uma epígrafe colhida de um jornal luandense, e constrói mais uma narrativa surpreendente. Fala do velho Caxombo, que havia conseguido emprego no laboratório de répteis do professor Silva Franco. O trabalho era bom, pois na maior parte do tempo ele não tinha ocupação alguma. Às vezes saía com o professor para caçar cobras. Ele também gostava de ocupar o tempo imaginando a própria morte. Achava que assim conseguiria prolongar a vida, antecipando os tipos de mortes. Mas neste seu último dia ocorreu o impensado: uma invasão de *quissondes*, um tipo de formiga venenosa e voraz. Ele percebeu a aproximação delas, mas estava velho, não conseguiria fugir. Resolveu então se refugiar no laboratório. As formigas começaram a chegar, entrando por todas as brechas e espaços. Ele encontrou um garrafão de ácido sulfúrico e teve uma ideia que julgou genial: colocou baldes nos pés de uma mesa repletos do ácido e subiu nela, com vinho e peixe seco, com os quais se rejubilava, ria às gargalhadas, cuspia nas formigas, pois concluíra: "dessa morte não morrerei". Julgou-se mais esperto que as formigas assassinas. Engano seu, já que estas subiram as paredes e formaram no telhado, bem acima dele, grandes bolas prontas a cair. O velho Caxombo, desesperado, dobrou-se sobre si e repetia baixinho: estou a sonhar.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A exemplo do que ocorreu nos anos anteriores em que a ideia de estudar a literatura africana oportunizou a criação de grupos de pesquisa e a produção de resumos, resenhas, e trabalhos de divulgação científica, mais uma vez a presente pesquisa logrou o objetivo colimado, permitindo aos alunos envolvidos o desenvolvimento de habilidades de leitura, interpretação e produções textuais por um lado, e por outro lado, a visibilidade da literatura africana no IFMT. Dilatou-se desse modo a percepção das potencialidades da língua portuguesa, com a investigação do modo como o autor angolano José Eduardo Agualusa a tem utilizado como testemunho de realidades do seu continente bem como de temas universais que dizem respeito à própria condição humana.

7. REFERÊNCIAS

AGUALUSA, Jose Eduardo. Catálogo de luzes. Rio de Janeiro: Gryphus, 2013.

FONSECA, Maria Nazareth Soares; MOREIRA, Terezinha Taborda. Panorama das Literaturas Africanas de Língua Portuguesa. Disponível em: < http://www.ich.pucminas.br/posletras/Nazareth_panorama.pdf> Acesso em: 12.nov.2012.

JOSÉ Eduardo Agualusa – Site Oficial. Disponível em: <http://www.agualusa.pt/index.php> Acesso em 01.06.2015.

INSTRUMENTOS PARA A AMPLIAÇÃO E A ADEQUAÇÃO DE VOCABULÁRIO: CONTRIBUIÇÕES PARA UMA BOA ORALIDADE E ESCRITA

Fernanda L. de A. MIRANDA[1]; Tuíse B. RODRIGUES[2]; Roger B. da S. SOUZA[3]; Waldemar N. GUIMARÃES[4]

Resumo: *Considerando a necessidade de aperfeiçoamento da expressão oral e escrita de alunos do Ensino Médio Integrado (EMI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso- IFMT, Campus Barra do Garças, o presente projeto visou identificar, analisar e aplicar instrumentos que lhes incitassem à ampliação e adequação de seu vocabulário, conforme os diversos contextos de produção, propiciando reflexões sobre os motivos da escolha de determinadas palavras em dadas situações comunicativas. As atividades propostas no decorrer da pesquisa instigaram os alunos à descoberta de novas palavras a partir de leituras, produções textuais, exercícios e dinâmicas, valendo-se de instrumentos como a paráfrase, as palavras cruzadas, o estudo de caso, o debate, os trabalhos individuais e de equipe, que os fizeram pensar sobre o uso adequado dos vocábulos em diferentes situações comunicativas. Ocorreram no decorrer do projeto, além de encontros semanais com os bolsistas, um minicurso realizado na III Jornada Científica do IFMT, Campus de Barra do Garças, e outros três momentos com os alunos do EMI em Informática (2º ano, período letivo 2015; 3º, 2016), que tiveram como resultados válidas produções textuais e discussões sobre o uso e adequação do léxico da Língua Portuguesa em diversas situações de suas vidas.*

Palavras-chave: *Adequação e ampliação do vocabulário, Contextos de produção, Expressão oral e escrita*

1. INTRODUÇÃO

Um dos principais problemas dos alunos de Ensino Médio que interfere diretamente em sua produção textual, oral ou escrita, é a limitação de seu léxico e a dificuldade de adequação vocabular. Isso acontece em decorrência da falta de estímulo para a aquisição de novas palavras nas relações sociais que desenvolvem majoritariamente, no círculo familiar e de amigos, inclusive virtuais. Entretanto, o aluno precisa aprender também a se comunicar de maneira formal, porque algumas situações assim o exigirão. Na escrita, certos termos colaboram para distinguir gêneros discursivos. As ciências se servem de terminologias próprias; um texto jornalístico apropria-se de léxicos peculiares e assim por diante.

As aulas de Língua Portuguesa incentivam os educandos à descoberta de novos sentidos, mas nem sempre são suficientes para possibilitar ao aluno uma ampliação do vocabulário e a adequação deste à situação discursiva. Portanto, urge transpor os limites da sala de aula, devendo ser o aluno instigado a galgar, paulatinamente, leituras que lhe exijam cada vez mais a consulta ao dicionário e a percepção dos sentidos das palavras nos devidos contextos.

No cotidiano escolar, essa necessidade de ampliação e adequação vocabular se verifica, ainda, na relação entre alunos e instituição. Não suprida minimamente, os impede, inclusive, de reconhecer seus direitos e deveres nessa circunscrição. Portanto, esse projeto buscou provocá-los a superar essas dificuldades, a fim de que pudessem entender textos diversos, ampliar seu domínio léxico-semântico e melhorar sua capacidade de comunicação.

Logo, esse projeto objetivou estimular os alunos, de maneira leve e lúdica, a buscarem conhecer novas palavras, utilizando-se, para tal, de instrumentos como a paráfrase, as palavras

[1,2,3,4] IFMT – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Barra do Garças. fernanda.miranda@bag.ifmt.edu.br

cruzadas, debates, dinâmicas individuais e de grupo, levando em conta as relações sintagma e paradigmáticas e percebendo as motivações da escolha dos termos nos diferentes enunciados, frases e/ou textos trabalhados.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O grande desafio do docente está na condução do aluno à utilização de vocábulos adequados ao contexto, ou seja, ao emprego das palavras com propriedade (OLIVEIRA, 2006). Além de tratar da adequação vocabular essa pesquisa preocupou-se também em levar os alunos a ampliarem seu domínio lexical, dedicando-se à busca e utilização de estratégias que propiciassem melhorias na escrita e oralidade dos discentes. Considerou-se, ainda, a conceituação de impropriedade vocabular dada pelo autor: o emprego de palavras impróprias a determinados contextos que causa prejuízo ao entendimento do leitor.

Vale ressaltar que os usuários de uma língua agem sobre sua estrutura concomitantemente aos movimentos sociais e culturais. Desse modo, as unidades lexicais passam a assumir sentidos conforme seus contextos de produção, sendo que "(...) a realidade é interpretada cognitivamente e armazenada na memória do indivíduo registrando ali todo o sistema lexical. Como a realidade é constantemente revista pelo indivíduo, ele opera permanentemente sobre o material linguístico que tem armazenado." (GIL, 2005) O enunciador, a cada escolha lexical, reinterpreta os conhecimentos partilhados na sociedade.

Desse modo, as escolhas dos vocábulos não se dão desprovidos de sentido. Deve-se atentar para as possibilidades de substituições das palavras, atentando-se para as equivalências de significação. Para tanto, o trabalho proposto visou expandir os horizontes cognitivos dos alunos, a fim de que eles incorporassem novos vocábulos, reconhecendo, quais podem se inserir em determinados contextos, retirando as palavras da condição dicionária e colocando-as em ação no plano da dinamicidade da língua.

O sistema lexical é registrado ordenadamente pela memória e a existência de processos mnemônicos é comprovada pela experiência cotidiana. Esses processos são "estruturalmente ordenados, de tal forma que quando queremos lembrar um vocabulário, desencadeia-se um processo que nos fornece, normalmente em série, várias palavras que integram um mesmo subsistema léxico ou então, um determinado campo semântico." (BIRDEMAN, 1981 *apud* PEREIRA, 2008)

Assim, a memória não respeita a uma organização dicionária. Tem uma disposição própria em que uma palavra evoca outras que lhe correspondam. Quanto mais palavras são conhecidas, mais possibilidades de escolha o falante da língua terá à sua disposição, no contexto de produção dos discursos.

Para se empregar as palavras em suas produções textuais, devem os alunos observar o contexto, que "é indispensável para a compreensão e, desse modo, para a construção da **coerência textual**. (...) o **contexto** engloba não só o **contexto** [contexto linguístico], como também a **situação de interação imediata**, a **situação mediata** (entorno sociopolítico-cultural) e o **contexto cognitivo dos interlocutores**" (KOCK & ELIAS, 2014).

A partir das discussões e atividades propostas nesse projeto, buscou-se auxiliar os alunos do 2º ano EMI em Informática (atual 3º ano) a ampliar e adequar o seu vocabulário ao contexto, visando torná-los cada vez mais competentes em sua oralidade e escrita.

3. METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida apresentou, sobretudo, cunho qualitativo. Esse tipo de pesquisa preocupa-se com uma realidade que não pode ser quantificada, isto é, "trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis." (MINAYO, 1992 *apud* SOUZA & ZIONI, 2003). Porém, não excluiu o subsídio da abordagem quantitativa.

Os pesquisadores dedicaram-se primeiramente às leituras sobre a temática. Posteriormente, prepararam e aplicaram um pré-teste para a percepção dos conhecimentos prévios dos alunos do 2º ano do EMI em Informática quanto à amplitude do vocabulário destes e sua capacidade de utilização adequada das palavras aos contextos discursivos, além de elaborarem e ministrarem um minicurso intitulado *Exploradores de palavras: em busca do tesouro escondido*, destinado a esse mesmo público.

Após o minicurso, foram realizados três encontros em que ocorreram atividades de leitura, produções textuais (dentre as quais a paráfrase), debates, resolução de palavras cruzadas, estudo de caso, além de dinâmicas (de grupo e individuais) para levá-los a pensar palavras adequadas a cada contexto discursivo apresentado. Ao final do 3º encontro aplicou-se um teste, com questões análogas ao pré-teste, estruturado em 3 (três) partes: 1ª) atividade de paráfrase; 2ª) exercício de substituição lexical; e 3ª) resolução de palavras cruzadas. Com as demais atividades, teste e pré-teste constituíram-se objeto de análise da presente pesquisa.

4. RESULTADOS

Quanto aos resultados provenientes da aplicação do pré-teste, da realização do minicurso, dos encontros, e do teste final, não apontaram, de pronto, grandes mudanças no desempenho dos alunos, já que resultados mais expressivos demandarão maior tempo para serem verificados. Constatamos a necessidade de outras intervenções a fim de que os discentes apresentem gradual evolução quanto à ampliação e adequação de seu vocabulário às diversas situações discursivas.

Em relação ao pré-teste aplicado pudemos verificar as dificuldades dos alunos quanto à escrita nas condições discursivas dadas, mormente no que se referiu ao uso da linguagem formal. Percebermos sutis melhorias no desempenho vocabular dos alunos, tendo o exercício da paráfrase permitido uma reflexão sobre os termos a serem usados mediante o contexto.

Destacamos, ainda, a efetiva participação dos alunos nos debates, inclusive daqueles que comumente não se manifestavam nas aulas, que colocaram, sem medo de errar, suas opiniões sobre os assuntos abordados, explorando vocábulos desconhecidos, trocando experiências com o grupo e fazendo tentativas de ampliação de seu domínio léxico-semântico.

Vale ressaltar, que o erro foi tratado no decorrer das atividades como algo a ser considerado no processo de construção de conhecimento, possibilitando, assim, que os alunos usassem sua criatividade sem reservas, o que se tornou um fator propiciador de aprendizagem. Os equívocos foram destacados, entretanto, não como algo pejorativo, mas como um ponto de partida, constituindo-se uma oportunidade de fazer/pensar diferente, de aprender a partir de seu reconhecimento, tendo por objetivo o crescimento pessoal e cognitivo dos alunos.

Logo, no decorrer dos encontros foi-nos possível perceber sutis diferenças quanto à expressão oral e escrita dos alunos, reiterando que somente será possível identificar

significativas melhoras no desempenho discursivo com o tempo, sendo, para tanto, necessário o comprometimento destes e de toda a comunidade escolar nesse processo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após as análises dos resultados, percebemos a importância de projetos como este para incentivar os alunos à ampliação e adequação lexical com vistas a se expressarem satisfatoriamente nos diversos espaços e a pensarem novos sentidos, de acordo com as condições de produção dos discursos.

No decorrer da pesquisa os alunos do 2º ano de Informática (agora 3º ano) foram incitados à busca por novas palavras, percepção dos sentidos, prática de leituras em diversos níveis de complexidade, escrita e reescrita, argumentação, e ao reconhecimento do erro como ponto de partida para experimentar novas hipóteses visando o acerto.

Diante do exposto, sugerimos que o trabalho com o léxico seja contínuo e extrapole os limites da matriz curricular dos cursos de Ensino Médio Integrado. Que sejam propiciados outros encontros e oficinas de produção de leitura, de textos, de trocas de experiências, do exercício da argumentação, a fim de propiciar melhorias nos planos da oralidade e escrita de nossos alunos.

Agradecimentos

Agradecemos à Pró-Reitoria de Pesquisa do IFMT, à Coordenação de Iniciação Científica e à Coordenação de pesquisa do IFMT – Campus Barra do Garças, que nos proporcionaram oportunidade e recurso financeiro para desenvolver o presente estudo e contar com bolsistas que foram fundamentais para o desenvolvimento dessa pesquisa.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GIL, B. D. A escolha lexical em letras de música: uma proposta de ensino do vocabulário. Revista Linha D'Água, Brasil, n. 18, p. 171-182, dez. 2005. ISSN 2236-4242. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/linhadagua/article/view/37285/40005>. Acesso em: 20 Abr. 2015.

KOCK, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e compreender: os sentidos do texto. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2014. 216 p, il.

OLIVEIRA, H. F. Ensino do léxico: o problema de adequação vocabular. Revista Matraga, Rio de Janeiro, v. 19, n.2, p. 49-68, jul.-dez. 2006. Disponível em: <www.pgletras.uerj.br/matraga/matraga19/matraga19a03.pdf> Acesso em: 19 abr. 2015.

PEREIRA, S. C. A importância dos campos léxicos no ensino de Língua Portuguesa. Revista Intertexto, Uberaba, UFTM, v.1, n.1, p.186-208, jan.-jun. 2008. Disponível em: <http://www.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/intertexto/article/view/72> Acesso em: 20 abr. 2015.

SOUZA, D. V.; ZIONI, F. Novas perspectivas de análise em investigações sobre meio ambiente: a teoria das representações sociais e a técnica qualitativa da triangulação de dados. Revista Saúde e Sociedade, São Paulo, v.12, n.2, p. 76-85, jul-dez. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v12n2/08.pdf> Acesso em: 19 abr. 2015.

A PRÁTICA DA "DIFFÉRANCE" NA TRADUÇÃO DA OBRA TEATRAL FICA, PEDRO! DE LUIZ CARLOS RIBEIRO E FLÁVIO JOSÉ FERREIRA

Silvana TEIXEIRA

Resumo: *Estudos sobre tradução dialogam diretamente com questões semióticas e filosóficas, evitando-se o dogmatismo. Tendo-se por base a tradução para o espanhol, da obra mato-grossense Fica, Pedro, de autoria de Luiz Carlos Ribeiro e Flávio José Ferreira, o presente estudo reflete semiologicamente sobre aquele processo escolhido pela tradutora Silvana Aparecida Teixeira. Os constructos teóricos embasam-se em Derrida, sobretudo em seus estudos sobre a Différance, com o fim de compreender a escolha da permanência de termos indígenas e africanos na tradução. Foram observadas as tensões e as coerções que provocadas pela presença daquelas palavras estrangeiras, como caráter secundário e provisional, que se faz rastro presente no sistema da língua alvo, presença estrategicamente determinante através do léxico delimitado. Evidenciou-se o jogo contínuo dessas oposições, resultantes do espaçamento e da temporização, cuja diferença remete à configuração tradutória escolhida, e sua significação polissêmica.*

Palavras-chave: *Tradução, Língua espanhola, Literatura mato-grossense, Teatro.*

1. INTRODUÇÃO

A prática tradutória é bem pouco explorada pelo mercado editorial mato-grossense, sobretudo aquela voltada à nossa literatura regional. Realizar traduções de textos literários em Mato Grosso, face à distância de centros de estudos especializados na área, torna-se tarefa árdua que requer criatividade na busca de diálogos com teorias contemporâneas que amparem a tarefa de tradutor.

De cunho semiológico, o presente estudo busca observar e refletir sobre o processo e o resultado da tradução, para o espanhol, da obra teatral Fica, Pedro! de autoria de Luiz Carlos Ribeiro e de Flávio José Ferreira. Os constructos estão amparados em teorias de Jacques Derrida sobre a diferença (différance), aplicados à tradução, ou, no contraste entre a língua alvo e a presença de estrangeirismos. Neste caso, consideramos como tradutor (a) aquele (a) que tem amplo conhecimento e profundo contato com a língua alvo da tradução propriamente dita, seja bacharelado, tradutor graduado, professor licenciado na língua meta ou nativos.

No que tange à obra traduzida, Fica, Pedro! é a primeira a simbolizar o Teatro mato-grossense traduzido à língua de Cervantes, razão pela qual faz-se imprescindível registrar o estudo sobre seu processo tradutório. Especificamente, trata-se de observar a presença de termos indígenas e afro-brasileiros no contexto da tradução à língua alvo. Antecipadamente, evidencia-se que permanência daqueles termos revela a marca autoral da professora tradutora.

A permanência de termos "estranhos" ao espanhol, na tradução em evidência, significa a presença-ausente do outro, em intervalo entre passado e futuro, que permite temporizar e espacializar a diferença existente. Diferença que provoca efeitos de sentido, aqui chamados de rastros, que adentram e interatuam no sistema literário da língua alvo. Evidenciar tais diferenças perpassa a presença, e exacerba silenciosamente o que difere. Mas, o que difere? Como difere, e por quê?

Em resumidas contas, antevemos que, aquela tradução difere ao provocar estranhamentos dentro do processo de leitura da obra em espanhol. Igualmente, difere quando de reflexões semiológicas sobre de presença do outro, evidenciada pela diferença em si mesma representada. E também porque o significado de estrangeirimos presentes na tradução deixa rastro da presença do 'outro' amplamente defendido por Pedro Casaldáliga. Mas, difere, sobretudo, na reflexão sobre o papel intermediador da tradução, cuja presença faz-se diferente, e acontece.

2. PROLEGÔMENOS

Esta seção está subdividida de maneira a apresentar a obra que foi traduzida, explicitar a metodologia aplicada no estudo do seu processo de tradução, bem como apresentar os resultados alcançados.

2.1. A obra traduzida

Fica, Pedro! está traduzida para o espanhol como "¡Quédate, Pedro!" e é inédita, com previsão de lançamento editorial para julho do corrente ano, pela editora Entrelinhas (Cuiabá - MT), com tradução de Silvana Aparecida Teixeira e revisão tradutória de Marcial Izquierdo Blanco. Prefaciada por Leonardo Boff, os capítulos distribuem-se em sete comentários sobre seus diversos aspectos e, ao final, traz na íntegra o texto dramático, somando-se noventa e cinco páginas, com tiragem de três mil exemplares. Traz, ainda, diversas fotografias realizadas por Antonio Carlos Ferreira (Banavita), sobre a montagem cênica da referida peça teatral, feita pela Companhia Teatral Cena Onze.

Todo esse resultado surgiu, primeiramente, através do incentivo dado, em 2013, pelo Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España, através da Consejería de Educación de la Embajada de España en Brasil, e do Centro de Recursos Didácticos en Español de Cuiabá. Pela Colección Orellana, a obra foi editada, e trezentos exemplares foram impressos e distribuídos gratuitamente naquele ano. Há uma versão digital também.

Fica, Pedro! é texto dramático dividido em oito cenas. Nelas, ocorre o fictício processo de julgamento de Don Pedro Casaldáliga, cujo personagem antagonista, o "Inquisidor", remonta aos ritos da inquisição católica. Marcante se faz também a presença do "Povo": índios, posseiros, sem-terras, mulheres, crianças, e etc. Fica, Pedro! dramatiza em forma de denúncia, a vida e as ações sócio-religiosas do catalão Pedro Casaldáliga, bispo espanhol que vive na região do Araguaia, e passou por grandes conflitos, em defesa dos índios e sem-terras, sendo hoje protegido pelo governo federal.

Na década de 70, o Papa João Paulo III exigiu-lhe o retorno à Espanha, dado que contrariou ritos e regras da igreja apostólica romana, adotando costumes pagãos, sobretudo aqueles indígenas, em suas missas. Grande foi a repercussão social e jornalística do acontecimento. Posteriormente, segundo registros jornalísticos, foi Don Pedro testemunha ocular do assassinato do padre João Bosco Penido Burnier, em histórico episódio ocorrido em Ribeirão Cascalheira – Mato Grosso, em 1976.

2.2. Metodologia Aplicada

Estudos sobre tradução dialogam diretamente com questões semióticas e filosóficas, evitando-se o dogmatismo. Aplicou-se, no presente, a reflexão semiológica sobre o processo de tradução, embasada em Derrida, sobretudo presentes em *Différance* (1968), de maneira a compreender a escolha pela permanência de termos indígenas e africanos na tradução do texto *Fica, Pedro!* para o Espanhol.

Foram observadas as tensões e as coerções que provocadas pela presença de tais palavras, bem como seu caráter secundário e provisional, que se opõe como diferença originária. Evidenciou-se o jogo contínuo dessas oposições, resultantes do espaçamento e da temporização, cuja diferença remete à configuração tradutória escolhida, e sua significação polissêmica.

Conceitos sobre Signo, Significante e Significado foram amplamente explorados, sob à luz de teorias derridianas, assim como definição sobre Diferença enquanto episteme pós-estruturalista que se contrapõem ao Estudos Descritivos da Tradução (GIDEON TOURY, 1976) e à Teoria dos Polissistemas (EVEN-ZOHAR, 1969).

2.3. Resultados Alcançados

Como efeito estético, a escolha de deixar permanecer termos estrangeiros na tradução evidencia o rastro, como desvio consciente em que, no presente, "permanece escondido o ausente, mas a *différance* nos mantêm em relação com aquilo que ignoramos e necessariamente excede a alternativa da presença e da ausência (DERRIDA, 1968, p. 18-19). O movimento de significação daquelas palavras estrangeiras, na língua do outro, não seria possível, mas cada termo ali presente remete e reforça o implícito da relação entre Don Pedro e os povos em evidência.

Disso resulta uma determinação ou efeito no interior do sistema espanhol, através da diferença como razão estratégica. Como resultado, aquelas palavras são marca e enigma da alteridade absoluta do Outro, presente como rastro, como deslocamento histórico e de época do ser e de seu movimento (de Don Pedro, dos indígenas e afro-brasileiros em constante luta pelos seus direitos). O rastro na tradução, assim, não é uma presença, mas um simulacro de presença que se desloca, repete-se como espelhismo, como conservação, como afirmação de identidades e culturas diferentes.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aportes significativos para o estudo da tradução literária, em língua espanhola, no cenário mato-grossense, estão garantidos pela contribuição aqui registrada. Observar e compreender a importância da escolha processual na tradução, por parte do tradutor, possibilitou constatar a presença do Outro, como rastro que marca a diferença entre línguas de origem e língua alvo. A diferença, neste estudo, buscou marcar a aliança entre a fala e o ser, com fim próprio e consciente de conservar a presença de indígenas e afro-brasileiros na obra traduzida e em evidência. Ação que subverte pressupostos da dominação do existente e interroga o ser em presença, ou na existencialidade.

Agradecimentos

Ao Centro de Recursos Didácticos de Espanhol – CRDE/Cuiabá que incentivou a primeira tradução da obra para o espanhol. À Consejería de Educación de la Embajada de Espanha en Brasil pela publicação da obra, vía Colección Orellana/2013.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DERRIDA, Jacques. A escritura e a diferença. Tradução Maria Beatriz Marques Nizza da Silva. São Paulo: Perspectiva, 2002. 448 p.

A voz e o fenômeno: introdução ao problema do signo na fenomenologia de Husserls. Tradução Lucy Magalhães: Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1994. 118 p.

Gramatologia. Tradução Miriam Chnaiderman e Renato Janine Ribeiro. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013. 400 p.

GENTZLER, Edwin; MALVEZZI, Marcos. Teorias contemporâneas da tradução. São Paulo: Madras, 2009. 296 p.

RIBEIRO, Luiz Carlos; FERREIRA, Flávio José. Fica, Pedro! Tradução e estudo introdutório Silvana Aparecida Teixeira. Revisão textual da tradução Marcial Izquierdo Blanco. Brasília-DF: Consejería de Educación de la Embajada de España, Secretaría General Técnica, 2013. 48 p.

Fica, Pedro! Tradução Silvana Aparecida Teixeira. Revisão textual da tradução Marcial Izquierdo Blanco. Cuiabá-MT: Entrelinhas, 2016. 95 p.

Internet:

BEATO, Z.M.P. **Derrida e a cena da tradução na cena da escrita de Freud**. Disponível em <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000362551> Acesso em: 14 jun. 2016.

DERRIDA, J. **Cartas a un amigo japonés**. Disponível em: <http://personales.ciudad.com.ar/Derrida_carta_japones.htm>. Acesso em: 14 jan 2016.

DERRIDA, J. **La différance**. Disponível em <www.philosophia.cl>. Acesso em 10 jan 2016.

GREUEL, M. V. **Reflexões Fenomenológicas sobre a Teoria da Tradução**. Disponível em: Cadernos de Tradução, Florianópolis, n 1. p. 28-36, 1996. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4925399.pdf>. Acesso em: 12 jun 2016.

MARTINS, M.A.P. **Novos desafios na formação de tradutores**. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/traducao/article/view/6855> Acesso em: 04 mai 2016.

RIBEIRO, L.C.; FERREIRA, F.J. **Fica, Pedro! / !Quédate, Pedro!** Disponível em: <http://www.mecd.gob.es/brasil/dms/consejerias-exteriores/brasil/2013/publicaciones/ficaquedatepedro.pdf> Acesso em 01 jul 2016.

IFMT CAMPUS PRIMAVERA DO LESTE: TRAMAS E IMAGINÁRIOS

Victor H. M. SIMIÃO[1]; Weslley A. SIQUEIRA[2]

Resumo: *Este trabalho é derivado do projeto de pesquisa "Constituição de si – uma irrecusável busca de sentido", que tinha como intento a investigação dos processos formativos que levam os estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia campus Primavera do Leste as suas escolhas profissionais e acadêmicas, dentre elas a busca por estudar em nosso intituto. A pesquisa ensaia versar sobre as trajetórias dos estudantes e seus processos de constituição de si sem condicioná-los a categorias e generalizações. Metodologicamente, o trabalho se organiza com o levantamento de dados sobre a implantação do campus na cidade e a definição dos sujeitos de pesquisa, seguidos da realização de entrevistas que, posteriormente, foram analisadas. Procurou-se ouvir a vida materializada nas falas dos estudantes e, por meio da escuta atenta, identificar os impulsos que levaram os mesmos a descreverem em suas narrativas e que significam suas ações.*

Palavras-chave: *Constituição de si, Entrevista, Formação.*

1. IFMT *CAMPUS* PRIMAVERA DO LESTE

A história do *campus* começa no dia 16 de agosto do ano de 2011 em que a presidenta da república, Dilma Rouseff, torna público o Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Superior, Profissional e Tecnológica, contemplando a cidade de Primavera do Leste com um *campus* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT. Neste mesmo ano, a Prefeitura Municipal e a Câmara de Vereadores, por intermédio da Lei Municipal nº 1.261, de 07 de novembro de 2011, autoriza a doação de uma área de 52.000m^2 (Cinquenta e dois mil metros quadrados), para a construção das obras do IFMT em Primavera do Leste, cuja escritura de doação foi lavrada no dia 05 de dezembro de 2011.

Visando agilizar a implantação e o funcionamento do IFMT no município, no dia 22 de fevereiro de 2013, uma audiência pública foi realizada na Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica - SETEC do Ministério da Educação, em Brasília, com a presença do secretário, do reitor do IFMT e do prefeito de Primavera do Leste. Nesta audiência, o prefeito dispôs-se a doar as instalações onde funcionavam os cursos da Universidade Aberta do Brasil – UAB, que corresponde a uma área de 2,978 hectares, com 9 salas de aula, laboratório de informática, biblioteca e área administrativa. Perante disso, o prefeito municipal, Érico Piana Pinto Pereira, apoiado pela Câmara Municipal de Vereadores, propôs e aprovou a Lei Municipal nº 1.338, de 12 de março de 2013, oferecendo a área e as instalações acordadas ao IFMT. Este propósito oficializa-se no dia 26 de março de 2013 com a assinatura da escritura pública de doação dos 29.780,00m² (Vinte e nove mil e setecentos e oitenta metros quadrados) que garantiria a antecipação do início das atividades em pelo menos dois anos.

Em 5 de junho de 2013, o ministro da Educação, por intermédio da Portaria nº 475, cria o cargo de Direção Geral para o campus Primavera do Leste, visando a constituição parcial da estrutura administrativa da nova unidade de ensino. Em 6 de junho de 2013, o reitor do IFMT, nomeia pela Portaria nº 983, o Diretor Geral "Pró-Tempore" do IFMT campus Primavera do Leste, com a missão de proceder a implantação da instituição. No segundo semestre de 2013, o campus Primavera do Leste lançou seus primeiros editais para a contratação de professores e seleção de alunos para o ano letivo de 2014, com a oferta dos Cursos Técnicos em Eletrotécnica e Eletromecânica, nas modalidades subsequente e integrado ao Ensino Médio, e os Cursos Técnicos Subsequentes em Eletrotécnica, Edificações e Informática pelo PRONATEC, totalizando 245 vagas disponibilizadas para a região.

[1]Estudante do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletromecânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. É bolsista do Programa de Institucional de Iniciação Científica do IFMT (PROIC/IFMT). E-mail: victorhugomega.vh@gmail.com.
[2]Orientador.

O *campus* Primavera do Leste foi criado pela Portaria Ministerial nº 993, de 7 de outubro de 2013, Unidade Gestora número 158970 e está localizado na avenida Santo Antônio, nº 1075, no bairro Parque Eldorado na cidade de Primavera do Leste – MT.

2. A PESQUISA

Este trabalho é resultado do projeto de pesquisa "Constituição de si – uma irrecusável busca de sentido", que objetivou compreender os processos formativos que orientam os estudantes do IFMT campus Primavera do Leste as suas escolhas profissionais. Metodologicamente o trabalho foi organizado com o levantamento de dados quantitativos sobre os estudantes seguido da realização de entrevistas que, posteriormente, foram analisadas.

Para a condução da pesquisa foi delimitado o estudo com os estudantes ingressantes nos Cursos Técnicos em Eletrotécnica e Eletromêcanica Integrados ao Nível Médio no ano de 2014. Ao todo foram 66 alunos matriculados nas duas primeiras turmas de ensino médio da instituição. O curso técnico em Eletrotécnica inicia as atividades com 17 estudantes ingressantes no primeiro edital do processo seletivo e prossegue 34 estudantes no ano letivo de 2014. O curso em Eletromêcanica inicia as atividades com 32 estudantes ingressantes no primeiro edital do processo seletivo.

Para a coleta de informações referentes aos estudantes, foi realizada uma entrevista em que os mesmos foram questionados em relação à naturalidade e de que escolas são provenientes. Documentos institucionais também foram consultados como, por exemplo, os resultados dos programas assistenciais e os resultados dos editais dos programas de ensino, pesquisa e extensão. Dos 66 alunos do universo da pesquisa, 11 não foram contatados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em relação ao sexo dos estudantes, temos uma maioria masculina. Fato provavelmente relacionado aos cursos ofertados. Hoje, por exemplo, com o curso Técnico em Logística Integrado ao Nível Médio, ingressante no ano de 2016, temos uma lógica inversa, quatro meninos para vinte e nove meninas.

Quando pensamos na profissionalização dos alunos, pensamos que ela ocorre na finalização de um ciclo. Para a finalização desse ciclo, se faz necessária a permanência desses estudantes na instituição. O Programa de Assistência Astudantil do *campus* Primavera do Leste tem por objetivo: garantir qualidade de ensino e permanência do estudante com vistas ao enfrentamento de vulnerabilidades enfrentadas ao longo do processo formativo. Em 2014, 35% dos estudantes foram atendidos por bolsas de auxílio alimentação e 15% por transporte. Em 2015, 13% dos estudantes foram atendidos por bolsas de auxílio alimentação e 5% por permanência e transporte. Cabe destacar que nove estudantes das turmas ingressantes em 2014 solicitaram transferência próximo ao longo do primeiro ano e ao início do segundo. Salientamos que há outros auxílios e ações do Programa de Assistência Estudantil.

Em entrevista com os estudante procuramos saber de onde vieram (Naturalidade e escolas anteriores). Identificamos que esses alunos vem de nove estados diferentes das cinco regiões brasileiras. Também verificamos que a maior parte provem da regiào centro-oeste. Em relação a escola anterior dos 55 estudantes, 51 são provenientes de escolas do município de Primavera do Leste, 4 de outras cidades do estado de Mato Grosso (Canarana , Guiratinga, Rondonópolis e Cuiabá). Grande parte dos alunos provem das escolas Mauro Wandelino Weis e Nívea Colognese Denardi.

4. CONSIDERAÇÕES: A ESCOLA ENQUANTO MOVIMENTO FORMATIVO

Ao se referirem a escola os estudantes dizem em suas entrevistas que a dificuldade do curso proporciona um ensino de melhor qualidade, mesmo se tratando de uma instituição em sua implantação.

> [...] o ensino é muito (bom) Quem gosta de estudar mesmo... Quem vai pra frente... Não tem o que falar mal do IF, não por enquanto, está no começo [...] (fala do estudante 1)

Os alunos também afirmam que essa dificuldade aumenta a necessidade de algo pra mantê-los na instituição. Pois a dificuldade e a rotina de estudos levam os mesmos, por vezes, à exaustão.

> [...] esse ano falta alguma coisa para deixar os alunos aqui dentro, para prender a atenção deles. Falta uma visita; mostrar parar eles que não é só aquilo chato de ficar fazendo exercício, contas. Mostrar para eles que o curso técnico veio para fazer alguma coisa na vida deles, isto é, dá um título pelo menos. [...] (fala do estudante 2)

A escola também e vista como um divisor de águas e assim levando o estudante a maiores responsabilidades.

> [...]Entrar no instituto mudou (em relação ao ensino fundamental) porque aqui tem uma cobrança maior para conseguir nota e ser exemplar [...]. Então quando eu entrei no ensino médio já senti uma mudança maior no primeiro bimestre que ocorreu de ter contato com novos professores e com aquela mudança de já estar me tornando adulto. Eu mudei muito no instituto em relação a pensamento porque me trouxe uma responsabilidade maior[...] (fala do estudante 3)

Os estudas também acreditam que há uma possibilidade de atuação na área técnica e que a instituição pode oferecer um ingresso no mercado de trabalho.

> [...] para quem quer ter um curso técnico, o IF ajuda muito [...] (fala do estudante 1)
> [...] escola técnica porque você já sai daqui como técnico. (fala do estudante 4)

E há uma afirmação de uma necessidade de um curso voltado na área que maior influência a economia na região.

> [...] Curso, não importa se vai atingir outras escolas perto da gente, tem que ver o forte nosso. A escola tem dois cursos, mas falta uma agronomia, uma pecuária. Pecuária até que não, mas uma agronomia aqui era preciso no IF para melhorar [...] (fala do estudante 1)

Eles também pontuam que a exigência em cima deles, que foram umas das primeiras turmas, é maior que as dos atuais primeiros anos.

> [...] o IF do primeiro ano para o segundo os alunos estão sofrendo muito mais... a gente fica comparando. Ano passado se a gente matasse aula ia para a coordenação, levava advertência. Esse ano os alunos matam aula e não acontece nada, aluno não quer assistir aula só fica lá fora jogando baralho. Ano passado a gente tinha menos matérias e nunca saía mais cedo... esse ano faltou professor [...] libera eles, e eles saem mais cedo toda vez na terça à tarde. [...] (fala do estudante 2)

É possível perceber nas narrativas o imaginário construído sobre como a escola se organiza e como as atividades impactam diretamente na formação dos estudantes. É em diálogos e conversas como essas que podemos extrair estratégias importantes que visem a

permanência e sucesso na caminhada escolar dos estudantes. Ademais, esse movimento do diálogo sobre a experiência escolar nos serve como registro desse momento importante que é a implatação de um novo *campus* do IFMT no interior do estado.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio institucional do Instituto Federal de Mato Grosso, através da disponibilização de auxílio financeiro ao pesquisador e bolsas de Iniciação Científica do Programa Institucional de Iniciação Científica do IFMT (PROIC/IFMT).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Redistribui Cargos de Direção (CD) do Ministério da Educação (MEC) para as Instituições de Ensino integrantes da Rede Profissional, Científica e Tecnológica. Portaria nº 475, de 5 de Junho de 2013. Disponível em: <http://sites.unasp.edu.br/portal/secretariageral/Documentos/BDE/2013-1/1602.pdf> Acesso em: 03 julho 2016.

BRASIL. Ministério de Estado da Educação. Dispõe sobre a autorização de funcionamento dos campi que integram a estrutura organizacional dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Portaria nº 993, de 7 de outubro de 2013. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/diarios/60043059/dou-secao-1-08-10-2013-pg-11> Acesso em: 03 julho 2016.

INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO. *Campus* Primavera do Leste. Histórico do campus. Disponível em: <http://pdl.ifmt.edu.br/conteudo/pagina/apresentacao-e-historico-do-campus/> Acesso em: 03 julho 2016.

MATO GROSSO. Instituto Federal de Mato Grosso. Portaria nº 983, de 6 de junho de 2013. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=2&pagina=23&data=07/06/2013> Acesso em: 03 julho 2016.

PRIMAVERA DO LESTE. Lei Municipal nº 1.261, de 07 de novembro de 2011. Autoriza o Executivo Municipal a doar ao INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO, o imóvel que menciona e dá outras providências. Disponível em: <http://primaveradoleste.mt.gov.br/portal2014/innovaeditor/assets/alex/dioprima-270.pdf> Acesso em: 03 julho 2016.

PRIMAVERA DO LESTE. Lei Municipal nº 1.338, de 12 de março de 2013. Autoriza o Poder Executivo de Primavera do Leste a firmar Concessão de Direito Real de Uso do imóvel que menciona à pessoa jurídica de direito público Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT, e dá outras providências. Disponível em: <http://primaveradoleste.mt.gov.br/portal2014/innovaeditor/assets/dioprima-366.pdf> Acesso em: 03 julho 2016.

A PRÁTICA DE DANÇA NO IFMT CAMPUS *AVANÇADO* TANGARÁ SERRA: APRENDENDO E COMPREENDENDO DANÇA ATRAVÉS DO YOUTUBE

Michael ALMEIDA[1]; Helena MEDEIROS[2]; Natalia ABRANTES[3]; Ariela NAZARIO; Dhayana ANGELINO.

Resumo: *Este trabalho relata como alguns vídeos do youtube contribuíram no desenvolvimento e na performance do grupo de dança do IFMT Campus Avançado Tangará da Serra. O grupo de dança possui 06 (seis) discentes do sexo feminino com idades entre 14 (quatorze) e 16 (Dezesseis) anos. Com objetivos de criar um grupo de dança e ampliar as práticas artísticas no campus, as meninas se reuniram e iniciaram seus estudos não formais, tendo o site youtube.com como instrumento de ensino para o êxito das práticas de dança. O Campus não possui em seu quadro de servidores um profissional habilitado para trabalhar esta linguagem artística com os discentes. Sendo assim, antes dos ensaios o grupo se reunia para estudar passos e movimento corporais em vídeos postados no site youtube.com. A cada 04 (quatro) horas de ensaio, 02 (duas) era de estudo informal através da internet. O trabalho rendeu as discentes envolvidas, um aprendizado através de vídeos do site youtube.com, sendo esses, instrumentos de processos de aprendizagem informal e de dança, com algumas técnicas específicas desta linguagem artísticas.*

Palavras-chave: IFMT Campus *Avançado* Tangará da Serra, Youtube, Prática em dança.

1. INTRODUÇÃO

Ao desenvolvermos nossas práticas em dança no IFMT Campus *Avançado* Tangará da Serra, objetivamos criar um grupo de dança no campus e ampliar as práticas artísticas existe no mesmo. Ao se pesquisar algumas práticas artísticas culturais desenvolvidas no âmbito da educação no Brasil, verificam-se que a dança é uma das principais linguagens artísticas utilizadas nas produções artísticas realizadas nos eventos culturais das escolas. Considerando que para ela estar ocupando um espaço nas produções artísticas no âmbito da educação, ela está ligada diretamente ao crescimento do homem na sociedade e também na difusão cultural do seu povo, através de atividades lúdicas com cirandas de rodas e atos e ações ritualística religiosas como dança da chuva nas étnicas indígenas. Nanni (2003), cita que:

> As danças, em todas as épocas da história e/ou espaço geográfico, para todos os povos é representação de suas manifestações, de seus "estados de espírito", permeios de emoções, de expressão e comunicação do ser e de suas características culturais. (NANNI, 2003, p.7*)*

Neste sentido, analisamos que dança enquanto uma linguagem artística cultural, acompanha o homem em sua evolução, emoções e expressões durante o ciclo de sua vida. Todos esses atos e ações ligadas a dança foram incorporadas culturalmente nas escolas, em suas atividades culturais: Festa junina, desfile cívico, dias de comemoração as culturais locais como: festas de santos, colonização, etc. No IFMT Campus *Avançado* Tangará da Serra, a dança surgiu Através de um evento cívico em comemoração ao aniversário da cidade. O campus organizou uma banda de percussão para desfilar e necessitava de um corpo coreográfico para esta a frente da corporação musical.

E este processo de aprendizagem do grupo de dança do IFMT Campus *Avançado* Tangará da Serra, se deu através de uma educação não formal, devido a instituição não possuir docentes com formação na área de dança. O processo de educação não formal se deu através do site *youtube.com*, no qual as discentes realizaram a busca pelo processo de aprendizagem. Gohn (2009) define educação não formal como processos de ensino e

[1] Instituto Federal de Mato Grosso Campus Avançado Tangará da Serra (todos os autores são da mesma instituição). E-mail: michael.almeida@tga.ifmt.edu.br

aprendizagem que têm sua origem a partir da experiência prática e que, não são codificados em sistemas curriculares oficializados.

> A educação não formal não deve ser vista, em hipótese alguma como algum tipo de proposta contra ou alternativa à educação formal, escolar. Ela não deve ser definida pelo o que não é, mas sim pelo o que ela é – um espaço concreto de formação com a aprendizagem de saberes para a vida em coletivos. (GOHN, 2009, p. 32).

Nesse propósito, a dança apresenta-se no campus, como mais uma prática artística aliada a prática de música, tendo ambas uma real promoção acentuada para o desenvolvimento integral dos discentes.

2. AS CHEERSLEADERS DO IFMT CAMPUS *AVANÇADO* TANGARÁ DA SERRA

As Cheersleaders do IFMT Campus *Avançado* Tangará da Serra, iniciaram seus estudos e práticas no mês de Abril de 2015. O grupo é formado por 06 discentes do sexo feminino, do 1º Ano do curso técnico integrado ao ensino médio em Recurso Humanos. O professor de música Michael Alves de Almeida, ocupa uma sala no campus com um amplo espaço para um pequeno grupo de dança desenvolver suas práticas. Esta sala possui um grande espelho e equipamento de som. Ao se reunirem pela primeira vez para criar a coreografia proposta para o desfile cívico, percebemos que o mais importante não tínhamos: O professor coreógrafo!

Essa problemática de não ter o profissional da área de dança, foi previamente solucionada através da educação não formal, assistindo vídeo aulas de dança no site youtube.com. Inicia-se, então, uma prática artística, de forma que o processo de ensino e aprendizagem se dá através de uma educação não formal, na qual os discentes assistem vídeos de um site na internet e a partir dele, cria ou adapta-se os movimentos, gestos, além da expressividade acompanhada do ritmo, promovendo o desenvolvimento e autonomia corporal para o êxito de suas produções artísticas no campus *Avançado* Tangará da Serra.

Alguns vídeos pesquisados no site youtube.com, traziam os gestos, movimentos e expressividades corporais de forma didática e com uma alta preocupação para que os consumidores daquela produção pudessem reproduzi-las na sua integralidade. Outros vídeos não, os coreógrafos não possuíam uma preocupação com o ato de ensinar. Eles apenas necessitavam de passar aquela informação de forma rápida, e com pouca didática de ensino. É importante compreendermos enquanto estudantes amadoras da dança, que os bailarinos movimentem-se tendo consciência de todos os gestos. Precisam estar pensando e sentindo o que realizam. É necessário que tenham a "sensação de si mesmos", proporcionada pelo nosso sentido cinestésico [...], normalmente desprezado. (OLIVEIRA, 2001, p.96). Após longos dias assistindo os vídeos e selecionando aqueles que seriam interessantes absorver os gestos corporais para as músicas: *Numb (Link Park) e Viva la Vida (Coldplay),* que foram as primeiras obras a serem apresentadas em público no desfile cívico em comemoração ao aniversário da cidade de Tangará da Serra.

3. OS ENSINAMENTOS ATRAVÉS DO YOUTUBE.COM EM AÇÃO

Após estudarmos os vídeos e colocarmos eles em prática, reunirmos com a banda musical do campus com a finalidade de concluir os ensaios para o desfile cívico em comemoração ao aniversário da cidade de Tangará da Serra, ocorrido no mês de maio de 2015. Na última semana que antecedeu o evento, procuramos nos concentrar e ampliar os ensaios técnicos corporais, afim de não ter erros no dia do evento. Ensaiávamos duas vezes na semana. Cada ensaio tinha 04 (quatro) horas de duração. Sendo que das quatros horas, uma hora e meia era para assistirmos e pesquisarmos os vídeos.

O resultado de nossos estudos não formais através do youtube.com, pode ser visto em ação no dia do desfile cívico. O grupo estava nervoso devido nenhuma delas terem experiências anteriores em apresentações cívicas. No grupo havia meninas que já havia feito aulas de ballet e dança popular, mas mesmo assim, aquela experiência de estar se apresentando para um público de mais de 10 mil pessoas na avenida Brasil na cidade de Tangará da Serra, no dia 13 de maio de 2015, foi única na vida de todas as meninas do grupo. No mês de junho iniciamos os preparativos para nossa segunda apresentação, esta ocorreu no mês de agosto na 1ª Jornada Científica do IFMT Campus *Avançado* Tangará da Serra.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que os principais resultados desta prática em dança no IFMT Campus *Avançado* Tangará da Serra, estão relacionados com a difusão das produções artísticas culturais do campus em nossa cidade e ampliação das práticas artísticas, neste caso uma prática de educação não formal, mas seus produtos artísticos são de extrema relevância para educação.

5. AGRADECIMENTO

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Mato Grosso Campus *Avançado* Tangará da Serra, pela oportunidade de estarmos estudando, desenvolvendo e apresentando nossas produções artística na área da dança, para o nosso campus e toda a comunidade de Tangará da Serra.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOHN, Maria da Glória. Educação não formal, educador (a) social e projetos sociais de inclusão social. Meta: avaliação. Rio de Janeiro 2009 v.1 n. 1 pg. 28-43.
NANNI, Dionísia, **Dança educação**: pré-escola a universidade. 2. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2003.
OLIVEIRA, Valter M. de**. O que é educação física.** São Paulo: Brasiliense, 2001.

LECIONANDO VIOLÃO PARA UMA ALUNA SURDA: AS PRIMEIRAS PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO MUSICAL ESPECIAL NO IFMT CAMPUS AVANÇADO TANGARÁ DA SERRA

Michael ALMEIDA[1]; Pamela SILVA[2]; Sabrina ARAÚJO[3]

Resumo: *Este trabalho relata as primeiras práticas de educação musical especial de uma aluna surda, em suas aulas de violão no IFMT Campus Avançado Tangará da Serra. As aulas ocorrerem 01 (uma) vez por semana, tendo duração de 01 (uma) hora cada aula. Portanto, o presente trabalho tem como objetivo relatar as dificuldades encontrada por um educador musical e sua discentes surda no ensino de violão. A proposta da aula surgiu a partir do final do segundo bimestre letivo de 2015. O cronograma anual da disciplina Artes no terceiro e quarto bimestre, tem as práticas de entonação vocal e canto coral como eixo norteador. Portando o docente precisa trabalhar alguns conteúdos como: intensidade, timbre e altura com a discente surda também. Por não ter a voz como instrumento para desenvolver suas práticas, a discente surda resolveu através de uma consulta realizada pelo docente, estudar violão. Os grandes desafios como: A comunicação entre o docente e a discente, o material didática e formas de lecionar para uma pessoa surda foram as primeiras barreiras a serem quebradas durante este processo. Por fim, considerados que o processo de aprendizagem inicial está mais que satisfatório. A discente consegue ler alguns acordes maiores e menores através de pentagramas e executar alguns ritmos básicos como valsa e guarânea e pop.*

Palavras-chave: IFMT Campus *Avançado* Tangará da Serra, surdez, Educação musical.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente com os avanços nas pesquisas e principalmente nas políticas públicas de educação especial e inclusiva, os gestores, docentes e técnicos administrativos educacionais de instituição de ensino regular, estão proporcionando propostas pedagógicas, na qual os discentes com deficiência possam estar inclusos no ensino regular, sem preconceitos ou discriminação.

Com o aumento da demanda de alunos com deficiência nas instituições de ensino regular, os docentes das diversas áreas de conhecimento necessitaram ampliar seus conhecimentos, para um melhor atendimento desse público. Com a educação musical, isto também está sendo necessário acontecer. No caso do IFMT Campus *Avançado* Tangará da Serra, temos uma discente surda que recebe educação bilíngue, com auxílio de um intérprete que fica dentro de sala acompanhando a aluna no decorrer da aula. Em algumas instituições de ensino, existe também uma sala de apoio, onde os alunos com deficiência possam desfrutar de aulas em paralelo.

Mesmo com as políticas de inclusão no Brasil, observamos através de revisões bibliográficas que a educação do surdo no pais é algo que sofre com as limitações tanto dos docentes, quanto dos discentes colegas e até mesmo do surdo.

> As pessoas com surdez enfrentam inúmeros entraves para participar da educação escolar, decorrentes da perda da audição e da forma como se estruturam as propostas educacionais das escolas. Muitos alunos com surdez podem ser prejudicados pela falta de estímulos adequados ao seu potencial cognitivo, sócio – afetivo linguístico e político – cultural e ter perdas consideráveis no desenvolvimento da aprendizagem (DAMÁZIO, 2007, p.13).

[1] Instituto Federal de Mato Grosso Campus Avançado Tangará da Serra (todos os autores são da mesma instituição). E-mail: michael.almeida@tga.ifmt.edu.br

Considerando também a estrutura pedagógica e social da escola que atende pessoas com deficiência, Mantoan (2003, p.19) afirma ainda que os planos e metodologias da instituição: "redefinam para uma educação voltada para a cidadania global, plena, livre de preconceito e que reconhece e valorize as diferenças". Com um propósito de que o aluno obtenha uma educação técnica, tecnologia, social, artísticas e cultural, o IFMT Campus *Avançado* Tangará da Serra, vem assegurando o atendimento a esta discente de forma integral e contínua.

Todas essas considerações são discutidas também com a educação musical, tendo a prática do ensino de violão como fator primordial deste trabalho, que relatará algumas ações e os desafios de lecionar violão para uma discente surda.

2. A PRÁTICA MUSICAL ESCOLHIDA FOI VIOLÃO

Nas instituições regulares de ensino, a educação musical está ligada as práticas artísticas culturais, a disciplina Artes, aos projetos de pesquisa e extensão, e as produções artísticas. Em nosso campus, a educação musical está inserida nos projetos de extensão e na disciplina Artes. Quando iniciamos o ano letivo de 2015 no campus *Avançado* Tangará da Serra, sabíamos de ambas as dificuldades, seja ela por parte instituição ou por parte da discente. Em relação a disciplina artes, o primeiro semestre foi apenas de apreciação visual e história da arte. Para o segundo semestre estava proposto práticas e produções cênicas musicais.

Antes da conclusão do 2 bimestre letivo de 2015, entramos em acordo no qual, os conteúdos propostos para todos discentes ouvintes ou não, seriam estudados e praticados por todos. Enquanto os discentes ouvintes estariam realizando práticas de entonação vocal e expressões cênicas musicais, utilizando a voz como recurso, a discente surda estaria realizando aulas de violão.

Enquanto estive cursando licenciatura em música pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), tive a disciplina de libras na grade curricular, mas nunca tinha lecionado para uma discente surda. Isso se confirma com que Arroyo (2002) pontua que a educação musical "Abrange todas as situações que envolvam ensino e/ou aprendizagem de música, seja no âmbito dos sistemas escolares e acadêmicos, seja fora deles". (ARROYO, 2002, p.18). Lecionar violão para uma discente surda está sendo um enorme desafio para ambas as partes.

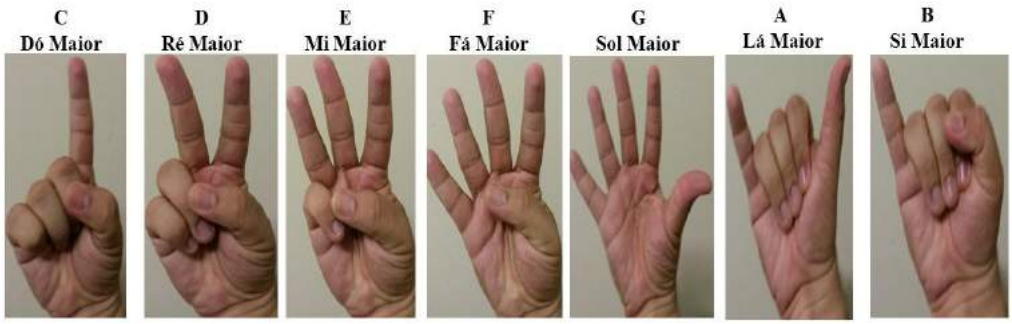
A discente escolheu violão, pois possui uma familiaridade com o instrumento musical. Antes da primeira aula conversamos sobre o grau de surdez da discente. Ela disse ao docente e a intérprete que clinicamente não tinha certeza mais a mesma possuía cerca de 40% da audição. Ela escuta e compreende muito pouco da linguagem oral, utilizando a língua de sinais para comunicar-se. O violão por ser um instrumento harmônico, com caixa acústica que proporciona ao executor sentir vibrações dos sons executados, proporcionou uma maior praticidade para a discente desenvolver suas práticas.

3. VIVENDO E APRENDENDO COM SONS, VIBRAÇÕES E SINAIS

As aulas práticas e teóricas ocorreram de forma homogenia. A aula é ministrada toda segunda feira no terceiro horário do período vespertino (horário vago de aula na turma em que a discente estuda). As aulas acontecem apenas com a presença a discente, do docente e da intérprete. Alguns conteúdos e práticas de execuções eram realizadas pelo docente e transmitida para a discente através da interpretes, e outros de forma direta com gestos e sinais de execução rítmica, na qual o docente realizava a execução em seu violão e a discente repetia o exercício proposto.

Para a leitura de tablaturas dos acordes maiores e menores, utilizamos de técnicas informais de sinalização de tonalidade para indicar qual era o acorde a ser estuda e sua tonalidade. Como por exemplo: O Exercício proposto na primeira aula foi a leitura dos acordes de (C – Dó Maior cuja a cifra é a letra C. Toda vez que em algum exercício aparecer este acorde, podemos identifica-lo por um sinal no qual apenas os dedos estejam apontados para cima, conforme Figura 1.

Figura 1 - Sinais dos acordes maiores utilizados no procedimento metodológico



Desta forma, com o auxílio do material impresso contendo as tablaturas dos acordes a discente iniciou a leitura dos acordes maiores e execução de alguns ritmos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que os primeiros resultados obtidos durantes as aulas, estão ligados a leitura de tablatura, montagem de acorde maiores e execução de ritmos básicos. Um dos grandes desafios nossos é a comunicação, desafio este que aos poucos estão sendo superados com a colaboração de todos. As barreiras relacionados as dificuldades encontradas em desenvolver uma prática musical através do violão com uma discente surda, estão sendo rompidas pela colaboração e esforço de ambas as partes. Os primeiros resultados, nos leva a compreender que a educação musical e inclusão contribui significativamente para o crescimento artístico, social e cultural de todos ao redor.

5. AGRADECIMENTO

Um agradecimento especial ao IFMT Campus *Avançado* Tangará da Serra por proporcionar práticas musicais aos seus alunos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARROYO, Margarete. **Educação musical na contemporaneidade.** Anais do II seminário nacional de pesquisa em música da UFG. 2002. Disponível em: <http://paginas.ufrgs.br/musicalidade/ovas/educacaomusical/Ed%20Mus%20contemporaneidade%20 Arroyo.pdf. > acessado em: 16 /Set/2015.

DAMÁZIO, M. F.M. Deficiência Auditiva. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2007.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. *Inclusão Escolar: O que é? Porquê? Como fazer?* São Paulo: Moderna, 2003.

EXPRESSÃO CORPORAL: REPENSANDO O CORPO PROJETO VOLUNTÁRIO DE EXTENSÃO

Silvana A. TEIXEIRA[1]; Grazielle M. L. SOUZA[2]; Monica S. BATISTA[3]; Rosana B. MORAIS[4]; Talita B. PORTILHO[5]

Resumo: *Sistematizamos através deste estudo a execução do projeto voluntário Expressão Corporal: Repensando o Corpo, oferecido a estudantes do ensino médio, da Escola Estadual Paulo Freire e do IFMT campi Primavera do Leste, tendo-se servidoras e estudantes como colaboradoras voluntárias. Comunicar-se, através das expressões corporais e faciais, foi o objetivo. Bem como o de despertar potenciais e possibilidades de movimentos corporais criativos. Foram diversas as bases teóricas com as quais dialogamos, todas com aplicabilidades práticas, entre as quais: Domínio do Movimento (LABAN, 1978), Consciência pelo Movimento (FELDENKRAIS, 1977), Eutonia (ALEXANDER, 1991), Alongamento e Flexibilidade (DANTAS, 1978) e Método BPI (RODRIGUES, 1997). A trajetória de experimentações com o corpo foi notoriamente a de auto-descoberta (sentimentos, sensações, pensamentos e percepção do próprio corpo), culminando com a criação artística de expressão corporal intitulada "Tempos e lugares do homem contemporâneo". Desenvolvido através do Núcleo de Cultura e Artes, e supervisionado pela Coordenação de Extensão do IFMT campi Primavera do Leste, ao todo, foram quatro meses de atividades, havendo o projeto iniciado em março com encerramento em julho de 2016.*

Palavras-chave: *Linguagem Não Verbal; Corporeidade; Expressão Corporal; Extensão.*

1. INTRODUÇÃO

Tendo-se por premissa básica que o homem é o seu corpo, está evidente a exacerbação do corpo performance neste século, muitas vezes em detrimento da percepção holística da necessidade de harmonia entre corpo, mente e espírito. Expressão Corporal: Repensando o Corpo é projeto dinâmico de vivência das expressões, como veículo de consciência corporal e dimensionamento do futuro.

O corpo fala (WEIL; TOMPAKOW, 1996) em suas expressões mais sutis, estas que passam despercebidas, às vezes, por ser linguagem silenciosa. Manifestar-se, expressar sensações, sentimentos, pensamentos e percepções é forma de presença no mundo que minimiza a dicotomia entre mente (consciência) e corpo (vivência), e as idiossincrasias inerentes ao humano.

Por outro lado, está evidente que estudantes do ensino médio relacionam-se com o mundo social potencialmente pela comunicação corporal, seja pela descoberta da própria sexualidade, ou pela busca de alternativas que lhes deem vazão e propiciem a afirmação da sua identidade. Tais aspectos, em conjunto, propulsionam oferecer espaço saudável para se pensar o corpo sensível e inteligentemente, mais além da pura 'carne'. Através de atividades de expressão corporal que facilitem reflexões práticas sobre sua posição no mundo, no consigo mesmo e nas relações com o outro, este projeto viabiliza o ver-se, reconhecer-se em seus potenciais e limitações, sobretudo com intuito de ampliar os horizontes, acional e discursivo.

Mais ainda, a instituição escola precisa responder às constantes necessidades de mudanças sociais, o que faz imprescindível facilitar aos jovens estudantes – cuja identidade está se formando – experiências corporais saudáveis. Tais experiências, seguramente subsidiam mais amplamente o projeto de prepará-los para a vida e para o trabalho, de

[1] Instituto Federal de Mato Grosso, *campi* Primavera do Leste. silvana.teixeira@pdl.ifmt.edu.br
[2] Instituto Federal de Mato Grosso, *campi* Primavera do Leste. grazielle.souza@pdl.ifmt.edu.br
[3] Instituto Federal de Mato Grosso, *campi* Primavera do Leste. monnycka.batista.99@gmail.com
[4] Instituto Federal de Mato Grosso, *campi* Primavera do Leste. rosana.morais@pdl.ifmt.edu.br
[5] Instituto Federal de Mato Grosso, *campi* Primavera do Leste. talitaportilho@gmail.com

interação em espaços sociais que requeiram criativa e indissociavelmente a presença do corpo, com suas infinitas expressividades. Igualmente, imprescindível se faz oferecer à comunidade externa, neste caso estudantes de ensino médio da rede pública estadual, além dos objetivos já explicitados, possibilidades de diálogos e interações com a instituição IFMT, seus estudantes e servidores.

2. PROLEGÔMENOS

Esta seção apresenta inicialmente a estrutura do projeto desenvolvido, perfil dos participantes, desenvolvimento das atividades, metodologia aplicada e resultados alcançados, conforme abaixo:

2.1. Estrutura do projeto, perfil dos participantes

Elaborado e planejado para ser executado em quatro meses, este projeto iniciou-se em março do corrente ano, com programação para encerramento em julho. Foram convidadas docente e servidoras, do IFMT *campi* Primavera do Leste, para serem colaboradoras voluntárias, sendo a voluntariedade perfil que aglutinou forças à sua realização. Três alunas se prontificaram a serem monitoras voluntárias, também.

As atividades ocorreram nas quartas-feiras, com duração de noventa minutos, no horário entre 15h45 e 17h15. Foram oferecidas cinquenta vagas, efetivamente havendo inscrito vinte e sete participantes, sendo nove da Escola Paulo Freire e os demais do IFMT, *campi* Primavera do Leste. Todos preencheram ficha de inscrição com seus dados pessoais (disponível em arquivo). Cabe frisar que, por quinze dias o projeto ficou suspenso, devido às reposições de aulas no contra-turno, havendo choque de horários. Ao retornar houve uma queda significativa no número de participantes, principalmente da comunidade externa. Contudo, as participantes que retornaram mostraram-se animadas em retomar as atividades.

Para finalizar o projeto foi elaborada atividade de expressão corporal como Mostra de Resultados, intitulada "Tempos e lugares do homem contemporâneo", apresentada na noite cultural promovida pelo Núcleo de Cultura e Artes do IFMT *campi* Primavera do Leste.

2.2. Metodologia aplicada

Com o fim de estabelecer diálogo entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão, este projeto ofereceu constructos sobre Linguagem em geral e, em específico, sobre a Saúde Coletiva – Educação Física Não-Formal/Expressão Corporal, através da aplicação prática de vários métodos de vivência corporal. Através de aulas práticas exploratórias do movimento corporal, vários foram os métodos aplicados, cada qual direcionado para um fim específico a ser atingido, começando-se do simples para o complexo e do geral para o específico a cada vivência.

Teorias de Feldenkrais (1977), sobre consciência pelo movimento corporal, facilitaram o fortalecimento da imagem corporal, e pelo método Laban (1978) foram propiciadas atividades de ritmo e dinâmica, esforço físico, equilíbrio e desequilíbrio de movimentos.

Equilibrar o tônus muscular em movimento corporal foi atividade desenvolvida através do método de Eutonia de Gerda Alexander (1991), respeitando-se o tempo interno do organismo (sensações, emoções, percepções e pensamentos) e as relações do corpo consigo mesmo, com o espaço e com os outros.

Alongamento e flexibilidade vivenciados pelo método Dantas (1978) de percepção dos segmentos corporais, músculos em ação, fluência respiratória, amplitude e limitação de

movimentos, somaram-se a algumas aulas iniciais de Tai Chi Chuan.

Consolidando todas as práticas advindas dos métodos acima, ao final foram oferecidas explorações do movimento através do método BPI (RODRIGUES, 1997) que consiste em concatenar princípios da dança, da pesquisa corporal e da interpretação cênica, com o fim de criar, individual e coletivamente, expressões corporais com fins artísticos.

2.3. Estrutura didático-pedagógica das atividades

Os encontros tiveram momentos distintos, a saber: acolhimento inicial (aproximadamente 20 minutos), vivências propriamente ditas (50 minutos) e *feedback* ou relato oral da vivência (aproximadamente 20 minutos), perfazendo o total de 1”30” (uma hora e meia) de duração. No acolhimento inicial, ademais da saudação, era explicitado o objetivo específico daquela aula, bem como as atividades que a serem vivenciadas, e quais técnicas/teorias amparam as práticas.

As vivências propriamente ditas foram atividades de expressão não-verbal, desenvolvidas tendo-se por base a aula anterior. Ou seja, ao perceber que os participantes necessitam mais vivências de movimentos rápidos e/ou lateralidade, por exemplo, e na aula seguinte as atividades serão preparadas para contemplar tais aspectos.

Muito importante o momento final da aula, de auto-avaliação, por propiciar a vazão das impressões, sentimentos e emoções vivenciados durante os instantes não-verbais. É um *feedback* ao próprio corpo que busca racionalizar e organizar verbalmente as informações e conhecimentos obtidos anteriormente, na prática.

Várias foram as atividades, tais como: vivências corporais com/ sem música, deslocamento espaço-temporal, domínio da coordenação motora, lateralidade, noção de bases corporais, ritmo, respiração e seus tipos, movimentos básicos segmentares de flutuar, empurrar, espanar, pontuar, chicotear, deslizar, intensidade, peso e velocidade do movimento corporal. São atividades que facilitam a “alfabetização corporal”.

2.4. Resultados Alcançados

Várias as inscrições e registros de movimentos e experiências corporais foram registrados, desde um começo inseguro e tímido, de incerteza, até o ápice de criação individual e coletiva de expressões corporais artísticas, no final, denotando o reforço da autoconfiança, fortalecimento da imagem corporal, despertar das potencialidades criativas e interesse pelo aprofundamento nos estudos sobre expressão corporal..

Ademais, instantes de convívio saudável entre os participantes, bem como conhecer técnicas de exploração do movimento corporal, enfatizaram a imprescindível necessidade de autoconhecimento, através da exploração das próprias expressões, como forma de inclusão sócio-cultural. Estereótipos, preconceitos, estigmas foram alguns dos aspectos minimizados, quando não definitivamente suprimidos, facilitando a ampliação de possibilidades a respeito da expressão corporal individual e coletiva.

Principalmente, a comunidade externa pode interagir com estudantes e servidores fortalecendo laços afetivos, relações sociais e o interesse na continuidade deste projeto, a partir de agosto próximo.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Experimentar a voluntariedade, através de um projeto de extensão, cobrou-nos mais responsabilidade e organização do tempo, para efetiva dedicação e comprometimento. Igualmente, revisamos estudos sobre a expressão corporal, pesquisamos sobre as novas

tendências, encontros, seminários, e grupos de pesquisa no Brasil e no exterior, fato que muito nos animou em pensar na segunda etapa para o projeto Expressão Corporal: Repensando o Corpo. Muitos alunos não envolvidos no projeto perguntavam-nos: - Mas, o que é Expressão Corporal? Conhecimento e informações disseminadas aos poucos, através da curiosidade, esta que, seguramente, é porta aberta para termos mais participantes na próxima etapa.

Agradecimentos

Agradecemos à Escola Estadual Paulo Freire, de Primavera do Leste, por acolher e aceitar nosso projeto, oferecido aos seus estudantes do Ensino Médio. À Coordenação de Extensão e ao Núcleo de Cultura e Artes do IFMT *campi* Primavera do Leste.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livros:
ALEXANDER, Gerda. Eutonia: um caminho para a percepção corporal. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991. 196 p.
DANTAS, Estelio H. M. Flexibilidade: alongamento e flexionamento. 5. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2005.
_____. Pensando o corpo e o movimento. Rio de Janeiro: Shape, 2005.
FELDENKRAIS, Moshe. 3. ed. Consciência pelo movimento. São Paulo: Editorial Summus, 1977.
GUIRAUD, PIERRE. A linguagem do corpo. São Paulo: Ática, 1991.
LABAN, Rudolf. Domínio do movimento. Organizado por Liza Ulmann. São Paulo: Editorial Summus, 1978. 268 p.
LE BOUCH, Jean. Rumo à uma ciência do movimento. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.
RODRIGUES, Graziela. O método BPI (bailarino-pesquisador-intérprete) e o desenvolvimento da imagem corporal: reflexões que consideram o discurso de bailarinas que vivenciaram um processo criativo baseado neste método. Campinas: UNICAMP, 2003. 171 p. Tese (Doutorado em Artes)
_____. Bailarino-pesquisador-intérprete: processo de formação. Rio de Janeiro: Funarte, 1997.
SALZER, Jacques. A expressão corporal: uma disciplina da comunicação. São Paulo: DIFEL, 1982.

NIVELAMENTO DE LÍNGUA PORTUGUESA: UMA AÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA IFeducATIVO NIVELAMENTO

Maria C.F.SILVA[1]; Aiesa M.ROSA[2]

Resumo: *O Projeto* IFeducATIVO –NIVELAMENTO *propôs auxiliar os alunos que ingressaram no 1º ano dos cursos Manutenção, Suporte e Informática e Recursos Humanos para que compreendesse suas dificuldades relacionadas as disciplinas de língua portuguesa e matemática. Teve como objetivo resgatar o desejo, a confiança, o aprendizado e a pesquisa na qual é necessário tornar viva nos alunos. Proporcionou um aumento qualitativo no conhecimento do aluno em relação ao ensino básico ortográfico e textual da Língua Portuguesa; observando o funcionamento da língua e refletindo sobre sua diversidade. Desenvolveu, por meio do ensino de matemática contextualizado, a capacidade de analisar, interpretar, comparar, representar, conceituar; considerando a pluralidade do indivíduo em seus diferentes aspectos socioculturais. Contribuiu para consolidação de um exercício crítico e reflexivo, voltado para a formação da cidadania. Propiciou ao aluno uma formação teórica consistente que permita compreender os problemas a ele apresentados. Fortaleceu a capacidade de trabalhar individualmente e coletivamente. Oportunizou o desenvolvimento do potencial criativo e investigativo do aluno em relação ao universo sociocultural em que atuam. Vimos que esse projeto foi essencial para o crescimento intelectual de muitos alunos e despertou neles a vontade de estudar e estar sempre aprendendo. Contou com a participação de professores de Língua Portuguesa, professores de Matemática e alunos do 2º ano dos Cursos: Manutenção, Suporte e Informática e Recursos Humanos.*

Palavras-chave: *Alunos, Leitura, Aprendizado, Intelectual*

1. INTRODUÇÃO

O projeto IFeducATIVO - NIVELAMENTO abrange alunos que recém entraram na instituição com dificuldades na língua portuguesa e em matemática que muitas vezes acabam se sentido envergonhados e se isolando por causa dessa dificuldade então por conta disso vem com o propósito de interagir diversos alunos com problemas ocultos ou até mesmo para que eles possam enxergar que todos possuem obstáculos para aprender, mas, basta apenas ter coragem para buscar melhorar. O Objetivo da educação, segundo Edgar Morin (2004, p.47), é mostrar que ensinar a viver necessita não só dos conhecimentos, mas da transformação, em seu próprio ser mental, do conhecimento adquirido em sapiência, e da incorporação dessa sapiência para toda a vida. Então, cabe a escola possibilitar meios para que os alunos incorporem estes conhecimentos. Mas, o ensino da ortografia ainda continua sendo um grande desafio para os professores, por se tratar de uma das principais dificuldades de aprendizagem do período pós-alfabetização, do ponto de vista dos alunos.

Como compreender a dificuldades apresentadas na produção escrita dos alunos que iniciam o Ensino Médio? O que está relacionado aos erros ortográficos na produção escrita desses alunos? Como o aprendizado da ortografia pode acontecer de maneira significativa para que estes alunos possam atender as exigências do mercado por pessoas qualificadas e que dominem

[1] Professora de língua portuguesa/ língua espanhola e coordenadora do projeto. IFMT-campus avançado de Tangará da Serra. maria.silva@tga.ifmt.edu.br
[2] Aluna do 2º ano do curso técnico integrado ao médio em Recursos Humanos e monitora do projeto

o uso palavra escrita? Com o intuito de melhorar o índice de aproveitamento do aluno, nas disciplinas que envolve língua portuguesa e matemática no ensino médio iniciamos o projeto IFeducATIVO Nivelamento.

2. AS AÇÕES DESENVOLVIDAS E OS PRIMEIROS RESULTADOS

Esperávamos que através da disciplina de Língua Portuguesa os participantes do projeto IFeducATIVO -NIVELAMENTO pudessem entender que é papel da escola a formação de leitores competentes que sejam capazes de produzir textos coerentes, coesos, adequados e ortograficamente escritos. Que conseguissem refletir sobre o lugar em que se encontram e soubessem se posicionar criticamente produzindo textos adequados a cada situação.

Considerávamos como impacto social deste projeto em relação à matemática o bom desempenho dos alunos na leitura, compreensão, interpretação e representação de problemas e situações que envolvem raciocínio lógico. Em consonância a estes aspectos está a capacidade de analisar um contexto real utilizando conceitos matemáticos na estruturação do pensamento, além do desenvolvimento de habilidades não cognitivas como a autonomia e a colaboração.

De que modo o ensino de matemática pode contribuir para experiências de aprendizagens efetivas levando-se em consideração a diversidade sociocultural do aluno? E de que maneira os conceitos matemáticos devem ser ensinados na contextualização do cotidiano do aluno? A partir do questionamento sobre a necessidade de uma prática pedagógica efetiva, surge ainda outra indagação: como promover o desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno para a resolução de problemas enfrentados pela sociedade?

É importante ressaltar que o ato de ensinar é fundamental nesse processo pedagógico de modo a criar possibilidades para a construção de conhecimentos, conforme enfatiza Freire (1996, p. 47):

> *Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições; um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho – a de ensinar e não a de transferir conhecimento (grifo do autor).*

Assim, não basta o conhecimento matemático, o raciocínio lógico, a postura crítica e a capacidade de formular, interpretar e resolver problemas − se não há uma preocupação do ser professor com o ser aluno, indivíduo integral e integrado com suas ações cognitivas e organizativas dentro de um determinado contexto histórico.

Em uma pesquisa realizada com 35 (trinta e cinco) discentes no dia 22 (vinte e dois) de junho de 2016 (dois mil e dezesseis) com o objetivo de conhecer os reais motivos por qual os alunos frequentam o Projeto Nivelamento e quais são suas opiniões pela metodologia ali aplicada. Quando feita a pergunta: “Você considera que as aulas fornecidas no Projeto Nivelamento estão contribuindo nas aulas ministradas dessas disciplinas em sua sala de aula?” 80% dos alunos responderam que “SIM” e apenas 20% responderam que “NÃO”. De acordo com a questão “Participa das aulas por interesse em considerar que irá ajudar em possíveis concursos, vestibulares, Enem ou por exigência dos pais e do NAPP?” tivemos 80% que consideram importante para seu crescimento intelectual e auxílio em concursos, vestibulares e Enem e 20% dizem ir por obrigação. Nessa etapa podemos perceber que os mesmo alunos que dizem que as aulas do Nivelamento estão proporcionando um suporte para as aulas do ensino médio também procuram ir com empolgação em busca desse ensino extra pensando no futuro e assegurando para nós a eficácia do projeto. De acordo com a metodologia utilizado foi perguntado: “Há intercalação de professores explicando a mesma matéria. Para você quais são as vantagens e as desvantagens dessa metodologia desenvolvida no projeto?” Por ser uma pergunta aberta esperávamos várias respostas opostas, mas ao ler os questionários percebemos

que a maioria dos alunos dizem gostar, pois cada professor explica de uma forma diferente e isso acaba influenciando para que eles enxerguem determinado assunto de diversas formas e como desvantagem apenas por ser uma semana sim e a outra não, gostariam que fossem toda semana. A minoria acha que tem como vantagem as produções literárias ali feitas e não souberam citar desvantagens.

Usamos como justificativa desse projeto que o Ensino Médio, de acordo com os Parâmetros Curriculares (1999, p.10), é a etapa final de uma educação de caráter geral, afinada com a contemporaneidade, com a construção de competências básicas, que situem o educando como sujeito produtor de conhecimento e participante do mundo do trabalho, e com o desenvolvimento da pessoa, como "sujeito em situação" – cidadão.

O mundo em que vivemos exige cada vez mais a escrita que é feita sempre com um propósito social e sabemos que a Língua Portuguesa traz toda sua complexidade e regras gramaticais. Sabemos que todas as nossas relações se estabelecem pela palavra escrita através de diversos documentos redigidos no nosso dia a dia. A automação e a tecnologia da informação tornaram a escrita ainda mais importante nos nossos dias.

Em relação à disciplina de matemática não há dúvida que está sempre foi um dos instrumentos das ciências, da tecnologia e dos estudos sociais presentes no desenvolvimento das atividades humanas. O fato é que, com o passar dos anos a sua importância aumentou de tal forma que hoje em dia, é difícil encontrar um processo de tomada de decisões, organização e divulgação de informações, pesquisa, funcionamento de máquinas e equipamentos dos mais variados tipos, nos quais não haja matemática ou a utilização do pensar matemático. Dessa forma, somente uma matemática que auxilie no desenvolvimento e na formação das crianças e jovens deveria ter lugar na educação. De qualquer maneira, apenas uma utilidade social, não seria suficiente para tamanha ênfase nessa disciplina. Existe muito mais.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa contribuíram para a compreensão de questões educacionais diversas, mobilizando mudanças na prática escolar e novos posicionamentos entre os profissionais da educação, mais especificamente os profissionais da área de linguagens que poderão se envolver com novos projetos viabilizando condições de aprendizagem específicas, ou seja, para os alunos que adentram a Instituição com dificuldades que muitas vezes acabam desestimulando-os a prosseguir no curso escolhido. Pois, as concepções contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (1999, p. 78), garantem que o melhor domínio da língua e seus códigos se alcançam quando se entende como ela é utilizada no contexto da produção do conhecimento científico, da convivência, do trabalho ou das práticas sociais.

Com a implantação deste projeto compreendemos as diferentes influências no processo de aprender advindas de práticas educativas relacionadas à matemática que não se realizam linearmente com a realidade do sujeito, mas sinalizam a necessidade de definir uma nova intencionalidade em busca de alternativas para a concretude efetiva do planejamento pedagógico. Ao concretizar a realização deste projeto foi possível observar as peculiaridades da aprendizagem do aluno por uma perspectiva pautada no ensino de matemática que se aproxime do mundo social do grupo e diminua os processos de exclusão da maioria dos estudantes.

Nesse contexto, ao abarcar as diversas implicações no trabalho pedagógico sobre a validação de conhecimentos a serem ensinados, o professor poderá ampliar tais debates pertinentes à formação de professores e no âmbito da sala de aula para serem reconstruídas em

outros espaços e também por novas gerações. A articulação entre a teoria e prática poderá ser trazida em discussões não apenas para reflexões pertinentes à matriz curricular, mas com vistas à conscientização de um movimento de ensino aprendizagem estruturado de maneira horizontal e desfragmentada. Da mesma forma que a prática deve permear toda a formação docente, também consideramos que o ensino de matemática não deva ser desvinculado do contexto sociocultural dos sujeitos, tal fato:

> "[...] nos conduz a atribuir à Matemática o caráter de uma atividade inerente ao ser humano, praticada com plena espontaneidade, resultante de seu ambiente sociocultural e consequentemente determinada pela realidade material na qual o indivíduo está inserido" (D'AMBRÓSIO, 1986, p. 36).

Nessa perspectiva, o desenvolvimento do projeto contribuiu para discussões acerca do ensino de matemática como forma de conduzir a uma visão plena da realidade onde os conhecimentos disciplinares, multidisciplinares e interdisciplinares se subordinam à mesma como forma de possibilitar ao indivíduo enfrentar os problemas advindos de novas situações emergidas da complexidade natural do mundo.

Nota- se que esse projeto foi essencial tanto para o aprendizado dos alunos tanta para os monitores e professores, já que ensinar é aprender também. Com os resultados que tivemos nas escritas e no conhecimento dos alunos nos anima continuar com esse projeto e mostrar que é preciso iniciativa da instituição para desenvolver a aprendizagem do aluno, se sua base não foi boa, basta ela também em procurar caminhos para que os membros possam se encontrar e melhorar suas maiores dificuldades.

Agradecimentos

À Coordenação de Pesquisa e extensão do Campus avançado Tangará da Serra, Direção de Ensino e NAPP que contribui para o desenvolvimento do Projeto e pelo apoio da Gestão do Campus Avançado Tangará da Serra.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, Emília. [et al]. Novas Palavras: Língua Portuguesa. 2. Ed. Renov. _ São Paulo: FTD, 2005.

BECHARA, Evanildo. Gramática Escolar da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília, 1999.

D'AMBRÓSIO, U. Da Realidade à Ação: Reflexões Sobre Educação e Matemática. São Paulo: Summus; Campinas: Ed. Da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

DEHAENE, S E BRANNON, E. Space, Time and number: searching for the foundations of mathematical thought. London: Elsevier, 2011.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa. 39ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

Livros didáticos citados

CEREJA, Willians Roberto & MAGALHÃES, Thereza Cochar.

MAIA, João Domingues. Português- série novo ensino médio. São Paulo: Ática, 2004.

PERGUNTAS AVALIATIVAS NA DISCIPLINA DE LÍNGUA PORTUGUESA COMO TÉCNICA DE PRODUÇÃO: FORMAÇÃO DOCENTE

Ana Claudia dos SANTOS[1]; Aparecida de F. VILLWOCK[2]

Resumo: *Neste artigo apresenta-se a relevância do saber "Perguntas avaliativas na disciplina de língua portuguesa como técnica de produção: Formação Docente". A grande maioria das avaliações é elaborada com perguntas de múltipla escolha, com foco no texto ou no autor. As perguntas que possam contribuir para a obtenção de uma resposta crítica do aluno, são esquecidas. Entretanto, alguns docentes desconhecem que uma pergunta pode contribuir para ampliar as possibilidades de leitura crítica dos estudantes, desconhecem, também, que há estratégias adequadas de avaliar além dos livros didáticos. Outros docentes, motivados pelo acumulo de aulas, são submetidos a seguir as perguntas que já vem pronta nos livros didáticos e também pelo fato de não conhecerem quaisquer material de apoio que possam orientá-los na elaboração dessas perguntas, seja nos anos iniciais ou no Ensino Médio e até mesmo no Ensino Superior, muitas delas são focalizadas em respostas prontas, ou com o clássico copiar e colar respostas como: RETIRE DO TEXTO, ou até perguntas direcionadas no autor, "SEGUNDO O AUTOR TAL, QUAL A IDEIA QUE ELE TRANSMITE"? Ou seja, as perguntas que favorecem e que obrigam o aluno a pensar e interpretar, na maioria das vezes, não são realizadas. Os dados da pesquisa mostram o quanto é importante o saber "Perguntar" e o peso de cada patamar das perguntas e suas respectivas respostas, cada uma, de acordo com o grau de criticada de cada pergunta.*

Palavras-chave: Leitura, Interpretação, Formação Docente.

1. INTRODUÇÃO

Falar em avaliação da aprendizagem, ainda é um tanto desconfortável para alguns docentes, uma vez que, alguns ainda estão enraizados e, habituados à avaliação cuja resposta é a conhecida memorização, ou seja, copiar e colar. Esse tipo de pergunta impossibilita o amadurecimento crítico do aluno, o qual acaba aprendendo a matéria, não por ser desejo prazeroso aprender, mas pelo medo do fracasso escolar.

De acordo com Luckesi (2005), as dificuldades de aprendizagem na escola podem de certa forma, conduzir o aluno ao fracasso escolar. A escolha do material didático que o professor utilizará, deve ser realizado com cautela, pois será com esta ferramenta que o professor fará com que o aluno aprenda a interagir nos diferentes tipos de textos de forma a interpretá-los criticamente, tanto para a escola como os que decorrem na sociedade. Vale destacar, o que por hora já se faz corriqueiro discutir, que o livro didático (LD) é entendido como um material de apoio, possibilitando ao professor visitar e revistar inúmeras outras ferramentas de ensino, de modo que o LD não é, nem precisa ser seguido "religiosamente".

O método mais comum utilizado pelos professores para avaliar o aluno, bem como sua aprendizagem, é a tão conhecida "prova", onde a mesma com o tempo, passou à nomenclatura de avaliação, embora sua estrutura continuou sendo formada por perguntas de leitura para determinado texto, método comum nas aulas de língua portuguesa e demais áreas do conhecimento.

Especialização em Metodologia do Ensino da Língua Portuguesa e Literatura[1], E-mail: anaclaudiacast@gmail.com, Mestre em Educação[2] docente do Instituto Federal de Mato Grosso - IFMT, Campus de Juína.

Todavia, se houver uma sistemática análise da prova na íntegra, nota-se que, grande parte das "provas avaliativas" é elaborada com perguntas cujas respostas são focadas dentro do texto, não exigindo do leitor maiores reflexões, inferindo-se aos conhecimentos prévios.

Sabe-se, então, que o gênero "Pergunta" é um aliado para a obtenção da leitura, ou seja, professor e aluno trabalham de forma itinerante a perguntação nos textos para a aquisição da interpretação dos mesmos. De fato, se não há interpretação e compreensão do que é lido, dificilmente será um leitor ativo, enquadrando-se, possivelmente, como um analfabeto funcional.

A partir das informações elencadas anteriormente, definiu-se o objetivo principal deste artigo que circunda em torno de apresentar a relevância do gênero pergunta e seus três patamares que instiga e obriga o aluno a desenvolver os três eixos de leitura.

2. O IDEAL PRESENTE NA FORMAÇÃO DE PERGUNTAS

A prática da avaliação de leitura interpretativa é uma das responsáveis pelas relações sociais entre os sujeitos, já que possibilita o acesso do indivíduo ao mercado de trabalho, promove a reflexão sobre diferentes realidades e favorece a formação de um leitor crítico. Possibilitar a melhora da qualidade das práticas de leitura é uma preocupação inerente ao nível de aprendizagem dos alunos, uma vez que os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), - (PCN) propuseram o desenvolvimento da criticidade do leitor há mais de 17 anos e até hoje muitos professores não a utilizam em sala de aula;

> [...] é preciso avaliar sistematicamente seus efeitos [do tratamento didático] no processo de ensino, verificando se está contribuindo para as aprendizagens que se espera alcançar. [...] os conteúdos selecionados podem não corresponder às necessidades dos alunos – ou porque se referem a aspectos que já fazem parte de seu repertório, ou porque pressupõem o domínio de procedimentos ou de outros conteúdos que não tenham, ainda, se constituído para o aprendiz –, de modo que a realização das atividades pouco contribuirá para o desenvolvimento das capacidades pretendidas. (PCN, 1998, p. 65-6, ênfase adicionada).

Os PCNs servem de apoio às discussões e ao desenvolvimento do projeto educativo da escola e da disciplina, contribuindo para formação e atualização profissional. De acordo com Menegassi e Angelo (2005), coexistem diferentes patamares de leituras, em diferentes métodos avaliativos que fazem com essas práticas sejam adequadas e cujos focos se concentram no autor, texto, leitor e interação autor-texto-leitor.

2.1 Patamares de Perguntas

O modo diferente de elaborar a pergunta determinará a direção do olhar dos alunos para um determinado endereço. Assim como afirma Freire (1996, p. 13), ensinar exige rigorosidade metódica. Nas primeiras atividades provavelmente o aluno poderá apresentar dificuldades, entretanto, o tratamento que o professor direciona em suas aulas resultará na readequação dos alunos, não somente quanto a metodologia utilizada, mas também a maneira elaborada em que trata os assuntos, com vocabulário mais complexo que exige do aluno questiona-lo ou pesquisar o significado de palavras rebuscadas, possibilitando ao aluno enriquecer seu acervo linguístico.

Por esta razão, conhecer as possibilidades de cada tipo de pergunta, conhecer seu alcance e seus limites torna-se imprescindível ao leitor que pretende fazer uso consciente dessa ferramenta.

Como aporte nas elaborações das questões, utilizaremos um texto literário do Poeta Modernista brasileiro Manuel Bandeira, poema "Andorinha", será mostrado os três níveis de perguntas para desenvolver uma leitura crítica, e ainda, mostra que as perguntas podem ser trabalhadas em diferentes tipos de textos, inclusive com obras literárias.

> Andorinha
> Andorinha lá fora está dizendo:
> — "Passei o dia à toa, à toa!"
> Andorinha, andorinha, minha cantiga é mais triste!
> Passei a vida à toa, à toa . . . (Manuel Bandeira)

A perspectiva com o foco no texto são leituras cuja resposta é encontrada somente no texto, apenas extraído, a professora ao formular uma determinada pergunta para seu aluno, ela o impede que o mesmo produza sentidos, "uma vez que tudo esta dito no texto", não precisando sair dele, já que as informações armazenadas pelo leitor são desconsideradas.

Tabela 1 – Perguntas avaliativas – Foco no texto

1ª Pergunta	Qual a principal personagem do poema?
2ª Pergunta	O que explica o poema?

Segundo Menegassi (2005), a leitura com o foco no autor são os textos passados em salas de aulas que são vistos como uma representação mental do pensamento e vai direto para o papel. Buscar apenas a identificação e a reprodução do que o autor diz, obtendo, portanto, um único sentido que é "depositado" no leitor, ausente de críticas e reflexões, incapazes de pensar, apenas reproduziam, considerados indivíduos assujeitados a compreensão do texto, deixando de lado, ou não reconhecendo que a interpretação requer mais rigorosidade na contextualização crítica e reflexiva.

Tabela 2 – Perguntas avaliativas – Foco no autor

1ª Pergunta	O que faz pensar que a "Andorinha" é solitária?

Na perspectiva do leitor, o sentido é construído de forma que o leitor passe a a ter um papel ativo na interação com seus conhecimentos prévios, os quais auxiliam na obtenção do significado. De acordo com Fulgêncio e Liberato (1996 apud MENEGASSI e ÂNGELO, 2005), o leitor deve utilizar os conhecimentos que possui para poder complementar a informação do texto, tão logo se apropriar da interpretação e reconhecendo que há diferença entre interpretação e compreensão de texto.

Tabela 3 – Perguntas avaliativas – Foco no texto-autor-leitor

1ª Pergunta	O que você faz quando deseja ficar isolado?

Dessa forma, nestas três modalidades de leituras interpretativas haverá algo inadequado e algo aproveitável em sala de aula, portanto cabe ao professor reconhecer o que deverá ou não ser levado a sala de aula. Sugestivamente requer que se faça uma aula de leitura que relacione estas perspectivas, fazendo um planejamento que não se importe apenas com os tipos de perguntas, mas também com a sequência dessas perguntas.

Para tanto, o estudo analítico do texto possibilita ao leitor crítico fazer inferências, analogias e críticas oriundas de sua leitura de mundo, vinculada a contextualização política, social, econômica, cultural e, portanto, educacional a que está inserido.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ser objeto de avaliação não é considerado confortável em nenhum aspecto da vida, toda e qualquer avaliação coloca o sujeito ao olhar do outro. A educação moldou durante séculos os alunos para responder as perguntas, cujo processo tornou-se mecânico. Todavia, ensinou-se, ou domesticou-se a responder, por isso quando o professor inverte a avaliação colocando como atividade principal a elaboração das perguntas, o leitor fica sem saber o que fazer e se faz predomina a dificuldade ao lançar-se ao novo.

Para garantir o desenvolvimento das características do leitor crítico no aluno, é essencial o desenvolvimento das fases da leitura, pois é esse desenvolvimento na compreensão e na interpretação que dará ao aluno os subsídios necessários à compreensão ampla do texto e sua posterior criticidade e atribuição de sentidos. Em outros termos, a pesquisa mostra o quanto é importante o saber "Perguntar" e o peso de cada patamar das perguntas e suas respectivas respostas, cada uma, de acordo com o grau de criticada de cada pergunta.

Dessa maneira, o aluno só será capaz de posicionar-se frente a um texto, questionando-o, após o seu entendimento amplo que deverá ser desenvolvido, primeiramente com as questões avaliativas do primeiro patamar de decodificação, vista como etapa da leitura e não como conceito, no qual o aluno reconhece as palavras que compõem o texto e lhes atribui significados. Após esta fase, virá à questão do segundo patamar que é o da compreensão, onde o aluno consegue extrair a temática do texto para poder prosseguir para as demais fases.

A seguir, o aluno será levado ao terceiro patamar que será à interpretação, que é a fase principal de desenvolvimento da criticidade do aluno, momento em que se relaciona as informações do texto com os seus conhecimentos de mundo, julgando-as se necessário, objetivando, desta forma, a garantia da formação e o desenvolvimento do aluno como um leitor crítico a partir de uma sequenciação de perguntas interpretativas para determinado texto.

Agradecimentos

Agradeço ao Instituto Federal de Mato Grosso, onde desde 2010 promove o evento WORKIF, dando oportunidade para a disseminação e contribuição científica e tecnológica. Agradeço também ao Instituto Federal de Mato Grosso Campus de Juína, por ter cedido o convite em participar do evento através de uma docente.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. B823p Parâmetros curriculares nacionais: língua portuguesa / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: 144p, 1998.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (coleção Leitura)

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA, disponível em < http://portal.inep.gov.br/>, Acesso em: 24 fev. 2011.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar:** estudos e proposições-16ª. Ed.- São Paulo: Cortez, 2005.

MENEGASSI.R.J.; ANGELO, C.M.P. Conceitos de Leitura. In: MENEGASSI, R.J. (org). **Leitura e ensino Maringá:** EDUEM, 2005, p.15-43.

 ISBN 978-85-68861-01-1

RELATO DE EXPERIÊNCIA DA LEITURA DE QUARTO DE DESPEJO - DIÁRIO DE UMA FAVELADA NO PROJETO DEBATES LITERÁRIOS

Dhayana de S. ANGELINO; Daniele C. da SILVA; Fabiane T. CIVA[1]; Kelem F. ASTURINO[2]

Resumo: O objetivo deste trabalho é retratar a experiência da leitura da obra *Quarto de despejo – Diário de uma Favelada* (2004), de Carolina Maria de Jesus, durante os encontros do projeto de pesquisa *Novas perspectivas Metodológica para o ensino da leitura literária e produção escrita,* aprovado pelo edital nº 046/2015 PROPES/IFMT. A leitura da obra deu-se durante o desenvolvimento da temática "periferia" e foi escolhida por se tratar do um gênero autobiográfico que no contexto contemporâneo tem despertado muito interesse nos leitores. As experiências compartilhadas pela autora sobre os desafios diários para garantir a própria sobrevivência e a de seus três filhos chocam os leitores ao depararem-se com os relatos sobre a miséria, a fome e a violência. Outros temas que são caros ao livro são: a visão ampla de mundo da autora, sobretudo o modo como o governo e os políticos tratam os favelados em períodos eleitorais e não-eleitorais, a desigualdade racial e de gênero, a educação, a violência doméstica. A concepção de vida e o conhecimento adquirido após a leitura do livro foram para todos enaltecedores.

Palavras-chave: *Literatura, Memórias, Autobiografia.*

1. INTRODUÇÃO

"Debates Literários" é o slogan do projeto de pesquisa *Novas perspectivas Metodológica para o ensino da leitura literária e produção escrita,* aprovado pelo edital nº 046/2015 PROPES/IFMT que teve início em agosto de 2015 e encontra-se em fase de encerramento. O projeto é desenvolvido no IFMT-*campus* avançado Tangará da Serra, conta com a atuação de três bolsistas, sendo duas bolsas oriundas do CNPq-EM, e uma da PROPES/IFMT, além da participação de outros docentes da área de linguagem deste *campus* do IFMT. O público-alvo do projeto são alunos do ensino médio da rede pública de ensino do município de Tangará da Serra-MT e os encontros acontecem às sextas-feiras, no período vespertino. Alguns dos objetivos do projeto é promover a leitura, o desenvolvimento da escrita e da argumentação e a sensibilização dos jovens em relação a temas polêmicos. Neste trabalho apresentamos a experiência da leitura da obra *Quarto de despejo – Diário de uma Favelada* (2004), de Carolina Maria de Jesus. A leitura do livro foi realizada pelos participantes que emprestaram os volumes do próprio acervo do projeto. O prazo para a leitura foi de dois meses e ao final as experiências foram compartilhadas por meio de apresentação conduzida pelas bolsistas que compartilharam uma perspectiva de análise da obra abrindo espaços para diálogos entre os participantes.

2. UMA LEITURA DE QUARTO DE DESPEJO - DIÁRIO DE UMA FAVELADA, DE CAROLINA MARIA DE JESUS

O livro *Quarto de despejo: Diário de uma favelada*, de Carolina Maria de Jesus, foi publicado em 1960 e adaptado em 2004. Como sugere o título, a obra é um diário da autora

[1] Docente do IFMT - *campus* Avançado Tangará da Serra; Colaboradora do projeto de pesquisa "Metodológica para o ensino da leitura literária e produção escrita" ed. nº 046/2015 PROPES-IFMT.
[2] Docente do IFMT - *campus* Avançado Tangará da Serra; Colaboradora do projeto de pesquisa "Metodológica para o ensino da leitura literária e produção escrita" ed. nº 046/2015 PROPES-IFMT.

onde relata a pobreza e a fome vivenciada pelos moradores da extinta favela do Canindé, às margens do rio Tietê.

A autora nasceu em 1914 e morreu em 1977. Nesse período escreveu oito livros, contando com diários, provérbios e relatos, sendo quatro publicados após sua morte, levando consigo, a virtude de ser mãe e uma mulher que encarou a vida, mediante fatos vividos.

O jornalista que encontrou esse diário de Carolina, na verdade foi fazer uma entrevista com a mesma, na favela do Canindé, onde ela morava com seus três filhos. Em busca de uma simples reportagem, encontrou fatos verídicos e simples, porém de grande importância não porque se trata de uma mulher que mora na favela com seus filhos, em busca de algo melhor, mas sim, uma história de superação, talento e coragem, de quem começou a escrever a partir de cadernos, livros achados no lixão, (onde catava papelão e o que mais fosse útil e reutilizado), ou até nas ruas, encarando essa coragem, de acordo com a sua realidade. Como leitora, lia todos os dias jornais e livros que encontrava e, consequentemente, através dessas leituras acreditava na importância do ensino, da educação na vida de uma pessoa e principalmente de uma criança, onde Carolina retrata a todo instante, o quanto deseja dar exemplo aos seus filhos.

É perceptivo na obra um conhecimento geral da autora, principalmente no que concerne a respeito de política e educação. Sua visão sobre esses principais temas, revela uma das virtudes que anseia em querer sempre saber mais e buscar novos conhecimentos, conforme sua realidade possibilita. O que torna isso fascinante, mediante sua forma de vida, é a forma que a autora revela ao leitor sobre essa busca de novos conhecimentos, seja trabalhando na rua, ou estando em casa, na maioria das vezes, ela e seus filhos se apresentam com fome. Entretanto, mesmo diante de tais situações nunca parou de buscar novos conhecimentos. Encontramos na obra o que Jaguaribe (2007) denomina como "choque do real", que trata da utilização de estéticas realistas que buscam suscitar um efeito de espanto catártico no leitor.

Nada foi alterado do diário de Carolina. Nem mesmo seus erros de ortografia. Tudo ficou intacto, e o que foi realmente alterado, são erros que impossibilitavam, em algumas partes, a compreensão do diário. Em geral, os erros ortográficos são mínimos, levando em consideração a coragem que ela relata a experiência de vida para quem leu e vivenciou essa história de vida notável e excepcional.

Carolina Maria de Jesus retrata a vivência de todos ao seu redor na favela, sem medo de escrever o que realmente acontece, trazendo ao leitor, uma concepção mais clara de como foi e como é ainda essa realidade para muitos. Ao longo do livro, ela ainda se interrogava, sobre a pobreza no Brasil e sobre a intolerância racial e de gênero que levam o leitor a se questionar e possibilita o mesmo a abrir novos horizontes.

Sobre o título do livro, "*Quarto de Despejo*", a autora teve como objetivo principal justificar que a favela em si, era e é, na verdade, um lugar onde as pessoas jogam, despejam coisas. Ou seja, despejam tudo de lixo, o que não serve mais para alguém, e isso faz de tal lugar um *Quarto de Despejo*.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O livro *Quarto de despejo – diário de uma favelada* intriga os leitores, pois traz uma nova concepção sobre quem vive nas comunidades faveladas, sobre a pobreza, necessidades em geral, os políticos e a sociedade que caracterizam a favela como o ponto de despejo do que é considerado "feio" e "pobre" e que precisa ser isolado dos centros das cidades e dos pontos turísticos, sobretudo nas grandes metrópoles. A leitura desse livro, com certeza, serviu de exemplo para todos e não houve, dentre os participantes que o leram, quem não tenha se

emocionou com a história. Nos encontros do projeto que antecederam o compartilhamento das leituras do livro, trabalhou-se com textos teóricos e outros textos literários que abordam a temática "periferia" com o objetivo de agregar conhecimentos sobre o assunto e auxiliar na interpretação e análise da obra em questão. Os participantes compartilharam algumas observações sobre a obra, tais como: a escrita da autora, a sintaxe e ortografia, visto que a autora é semianalfabeta e que o organizador da obra, Audálio Dantas, manteve os textos o mais próximo dos originais; o caráter de "realidade" presente na obra; o engajamento político da autora que saltam aos olhos em trechos como: "o Brasil precisa ser dirigido por uma pessoa que já passou fome. A fome *também* é professora" (JESUS, 2007, p. 26) e "A tontura do álcool nos impede de cantar. Mas a da fome nos faz tremer. Percebi que é horrível ter só ar dentro do estômago" (JESUS, 2007, p. 45). Esta visão de mundo de Carolina Maria de Jesus trouxe, com êxito, o propósito dos debates instigando os participantes a pensarem, a expressarem opiniões e, muitas vezes, a calarem-se diante de experiências vivenciadas pelos personagens da obra que chocaram os leitores.

Agradecimentos

Agradecemos à Pró-reitoria de Pesquisa (PROPES) do IFMT pelo financiamento para execução do projeto e bolsa concedida para discente pesquisador; ao CNPq pela concessão de bolsas para pesquisador Ensino Médio; à direção geral e coordenação de pesquisa e extensão do IFMT - *campus* avançado Tangará da Serra pelo apoio para a execução do projeto; aos colaboradores e participantes do projeto.

4. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

JAGUARIBE, Beatriz. **O choque do real: estética, mídia e cultura**. Rio de Janeiro: Rocco, 2007. 237 p, il.

JESUS, Carolina Maria de. Quarto de Despejo **– Diário de uma favelada**. São Paulo: Ática. 1960. 199 p, il.

SANTOS, E. **Quarto de despejo – diário de uma favelada: a escrita como vávula de escape.** Disponível em: <http://homoliteratus.com/quarto-de-despejo-a-escrita-como-valvula-de-escape/> Acesso em: 01 jul. 2016.

A LÍNGUA PORTUGUESA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: PRÁTICAS DE AÇÃO PARA A FORMAÇÃO DOCENTE

Sueli C. LEMES VALEZI[1]; Kássia K. B. V. CORBELINO DE CASTRO[2]

Resumo: *Este trabalho aborda resultados de um projeto de pesquisa financiado pela PROPES/IFMT e pelo PIBIC/CNPq, o qual objetivou investigar a atividade de trabalho do professor de língua portuguesa no contexto da educação profissional de nível médio e superior por meio da análise interpretativa das ações linguageiras materializadas em textos que versam sobre o trabalho docente, a fim de construir representações que contribuam para a formação do professor desse contexto. Essa investigação filia-se aos aportes teórico-metodológicos do Interacionismo Sociodiscursivo (ISD), com Bronckart (1999, 2006, 2008) e suas investigações sobre textos, linguagem e trabalho (MACHADO, 2004; MACHADO et al, 2011). Nos resultados parciais obtidos nos textos produzidos a partir de entrevistas semiestruturadas, foi constado que a expansão da Rede Federal de Educação Profissional no Brasil, ocorrida especialmente como uma resposta às coerções internacionais da modernidade tardia, tem aumentado a carga de trabalho dos profissionais que atuam nesse contexto educacional e promovido conflitos internos e externos.*

Palavras-chave: *Trabalho docente, Formação de professores, Educação profissional.*

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa, financiada pela PROPES/IFMT e pelo PIBIC/CNPq, teve, como objetivo geral, investigar a atividade de trabalho do professor de Língua Portuguesa no contexto da educação profissional, por meio da análise das ações linguageiras materializadas em textos. Tal demanda investigativa advém dos fatores sociopolíticos que estão ocorrendo devido ao acelerado ritmo das transformações históricas e econômicas brasileiras e mundiais, impelindo a uma vertiginosa expansão de cursos e níveis de ensino na rede de educação profissional no país.

Entre os resultados obtidos com sua pesquisa de doutoramento que abordou o agir do professor de Língua Portuguesa na Educação Profissional Tecnológica, Valezi (2014) constatou a necessidade de ampliar a investigação sobre esse tema, tomando como objeto de análise as ações realizadas no e sobre o trabalho dos professores de Língua Portuguesa nos níveis médio e superior do IFMT. Essas ações, semiotizadas em textos orais e escritos, ao serem analisadas cientificamente, produzem dados sobre como se configura o agir do professor dessa realidade educacional com vistas, principalmente, à construção de propostas de formação para a melhoria nas condições de trabalho e, assim, minimizar angústias e estresse intrínsecos desse métier (MACHADO e ABREU-TARDELLI, 2009).

A Linguística Aplicada orientada segundo o arcabouço teórico-metodológico do Interacionismo Sociodiscursivo (ISD) (BRONCKART, 1999, 2006, 2008) sobre linguagem e trabalho (MACHADO, 2004) tem colaborado significativamente para intermediar as relações entre educação, trabalho e saúde no contexto das constantes mudanças da alta modernidade, de forma a promover reflexões sobre o trabalho docente e imprimir ações transformadoras para a melhoria da profissão-professor.

[1] Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso; sueli.valezi@cba.ifmt.edu.br.
[2] Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq; kassiacorbelino@hotmail.com.

Neste artigo são apresentados resultados dessa pesquisa construídos a partir da análise de excertos de entrevistas semiestruturadas que versam sobre ações didáticas dos professores de Língua Portuguesa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Cuiabá.

2. APORTE TEÓRICO-METODOLÓGICO

Somente na década de 1990 foram iniciadas as pesquisas sobre o trabalho educacional dentro da perspectiva de base ergonômica. Como resultado das mudanças nas relações hegemônicas de produtividade da era pós-moderna, a atividade docente, concebida como um bem intelectual, passou a ser introduzida nos discursos governamentais e, por conseguinte, nas reformas educacionais que foram sendo implantadas em ações políticas no país (MACHADO, 2007).

Na concepção do ISD (BRONCKART, 2008), a situação de trabalho configura-se a partir de toda uma rede de discursos orais e escritos e a análise dessa rede é o instrumento que pode desvelar as relações entre linguagem e trabalho, presentes em textos de diferentes modalidades: linguagem sobre o trabalho; linguagem como trabalho e linguagem no trabalho.

Nesta pesquisa foram coletados textos sobre o trabalho do professor de Língua Portuguesa do IFMT - Campus Cuiabá , organizados a partir de entrevistas semiestruturadas, cujos temas centraram-se em: 1. formação acadêmica para atuar na educação profissional; 2. experiências como docente do IFMT; 3. formação continuada para atuar como docente desse contexto de ensino; 4. ações governamentais para a formação docente; 5. dificuldades e impedimentos para atuar na profissão.

2.1. Procedimentos metodológicos de análise

Os procedimentos para a análise interpretativa dos textos seguiu uma orientação teórico-metodológica do ISD (BRONKART, 1999, 2006, 2008), conhecidamente distribuída em dois níveis: parâmetros da macroestrutura textual e da microestrutura textual.

No primeiro nível foram analisadas as condições de produção dos textos e elas envolvem: a) o *contexto sociointeracional mais amplo*: informações sócio-histórico-ideológicas do entorno textual; b) o *contexto imediato de produção*: conjunto de parâmetros físicos (emissor, receptor, espaço e tempo da atividade linguageira oncreta) e conjunto dos parâmetros sociossubjetivos (tipo de interação, objetivos pretendidos pelos agentes produtores, e papel exercido pelos actantes do agir linguageiro, suporte material, gênero e conhecimentos temáticos expressos no texto).

Na análise do segundo nível foram identificados dados dos parâmetros *organizacional* - organização temática, tipos de discurso e de sequências, mecanismos de textualização (conexão, coesão verbal, coesão nominal, enunciativo e semântico) -, *enunciativo* - marcas de pessoa, modalizações e vozes enunciativas -, e *semântico* - elementos do agir e tipos de agir.

3. O AGIR DOCENTE MATERIALIZADO NAS ENTREVISTAS

Para a coleta dos textos produzidos pelos professores, foi enviado, por email, uma solicitação de participação com a lista de questões conforme os temas dispostos no item 2. Após vários contatos por email e face a face, foram obtidos 08 textos entre os 13 professores que fazem parte do quadro de docentes de Língua Portuguesa do Campus Cuiabá. Assim,

foram obtidas 3 entrevistas realizadas face a face, posteriormente transcritas, 04 entrevistas organizadas com perguntas e respostas e 01 relato pessoal.

Seguindo os procedimentos metodológicos do item 2.1, inicialmente identificaram-se dados relativos ao contexto sociointeracional mais amplo dos textos. Destaca-se, desse nível, o contexto sócio-histórico do IFMT - Campus Cuiabá, cujos dados que se revelam do início de sua organização até a sua configuração atual como Instituto de nível superior permitem compreender a constituição histórica do espaço social dos actantes envolvidos na pesquisa. Como unidade federal, essa instituição está sujeita às alterações promovidas pelas instâncias superiores, como as do MEC/SETEC. E assim, conforme as prescrições dos órgãos governamentais, ao longo de sua história no país, a instituição tem sofrido transformações. Essa crescente busca pelo novo e pelo crescimento na economia imprime aos institutos federais no Brasil uma corrida desenfreada para a criação de novos cursos e ampliação de suas unidades de formação e isso, consequentemente é uma forma de coerção sobre os agentes que atuam na atividade docente dos institutos federais. Assim, essa constante inserção de novos modelos educacionais ou de remodelações de antigos fazem com que se exaurem as forças dos docentes na tentativa de se adequarem a eles, em um ritmo que não acompanha uma eficiente e adequada capacitação.

Tais constatações desse contexto mais amplo foram semiotizadas nos textos produzidos pelos professores nas entrevistas e foram destaque entre os temas abordados pelos agentes-participantes. No nível semântico, em se tratando dos recursos externos para o agir, os textos trouxeram representações linguísticas que revelaram a ausência de formação específica para o trabalho no contexto da educação profissional. Todos os agentes participantes da pesquisa ingressaram na instituição sem uma preparação para o agir docente nesse contexto, em especial nos tecnólogos ou no nível superior, o que promove uma excessiva carga de trabalho devido aos diferentes cursos e níveis que exigem atualização dos saberes e adequação constante das ferramentas mediadoras do ensino.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os textos produzidos a partir de entrevistas semiestruturadas evidenciaram que a expansão da Rede Federal de Educação Profissional no Brasil, ocorrida especialmente como uma resposta às coerções internacionais da modernidade tardia, tem aumentado a carga de trabalho dos profissionais que atuam nesse contexto educacional e promovido conflitos internos e externos. Entretanto, não são promovidas, pelas instâncias superiores, ações sistematizadas que capacitem esses profissionais, de forma prefigurativa e formativa, a agir nos novos contextos educacionais criados para atender às demandas das atuais práticas de mercado. A ausência de modelos de agir mais afinados com as especificidades das modalidades de formação profissional tem gerado conflitos que ora promovem desenvolvimento em consonância com a concepção vigotskiana, ora promovem estresse e distanciamentos entre as práticas dos agentes-professores.

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (PROPES) pelo auxílio financeiro dado a esta pesquisa e ao PIBIC/CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRONCKART, J. P. *Atividade de Linguagem, Textos e Discursos:* por um interacionismo sociodiscursivo. 2. ed. Trad. Anna Rachel Machado e Péricles Cunha. São Paulo: EDUC. 1999.

_____. *Atividade de Linguagem, Discurso e Desenvolvimento Humano*. (orgs.) Anna Rachel Machado e Maria de Lourdes Meirelles Matencio; (trad.) Anna Rachel Machado e Maria de Lourdes Meirelles Matencio *et al*. Mercado das Letras: Campinas – SP, 2006.

_____. *O agir nos discursos:* das concepções teóricas às concepções dos trabalhadores. Trad. Anna Raquel Machado, Maria de Lourdes Meirelles Matêncio. Campinas-SP: Mercado de Letras, 2008.

MACHADO, Anna Rachel (org.). *O Ensino como Trabalho: uma abordagem discursiva*. Londrina: Eduel, 2004.

_____. Por uma Concepção Ampliada do Trabalho do Professor. In: GUIMARÃES, Ana Maria de Mattos; MACHADO, Anna Rachel; COUTINHO, Antónia. (orgs.). *O Interacionismo Sociodiscursivo: questões epistemológicas e metodológicas*. Campinas-SP: Mercado de Letras, 2007. p. 77-97.

_____.ABREU-TARDELLI, Lília Santos. Textos prescritivos da Educação Presencial e a Distância: fonte primeira do estresse do professor? In: MACHADO, Anna Rachel e colaboradores; ABREU-TARDELLI, Lília Santos; CRISTÓVÃO, Vera Lúcia Lopes (orgs.). *Linguagem e Educação: o trabalho do professor em uma nova perspectiva*. Campinas-SP: Mercado de Letras, 2009. p. 101-116.

_____; LOUSADA, E. G.; FERREIRA, A. D'Orange. (orgs.) *O Professor e seu trabalho: a linguagem revelando práticas docentes.* Campinas-SP: Mercado das Letras, 2011.

VALEZI, Sueli Correia Lemes. *O Agir do Professor de Língua Portuguesa na Educação Profissional Tecnológica de Nível Superior: a linguagem construindo a atividade docente em contexto mediado por ferramentas semióticas e tecnológicas*. 2014. 357f. Tese (Doutorado em Estudos da Linguagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina-PR, 2014.

O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA NO IFMT: COMPREENDENDO A FORMAÇÃO E A PRÁTICA DOS PROFESSORES

Sueli C. LEMES VALEZI[1]; Gabriela GOMES DOS SANTOS[2].

Resumo: *Esta pesquisa apresenta resultados de um projeto financiado pela PROPES/IFMT e pela FAPEMAT, o qual objetivou investigar como os professores de Língua Portuguesa significam a sua formação e sua prática como docentes nos campi do IFMT, com vistas ao desenvolvimento de ações reflexivas e de intervenção em práticas pedagógicas nas instituições de educação profissional. Para a coleta de textos que permitissem a materialização das ações linguageiras dos sujeitos-professores, foi aplicado um questionário disponibilizado na ferramenta Google Docs e encaminhado a todos os professores de Língua Portuguesa pertencentes ao quadro efetivo dos campi do IFMT. A pesquisa configura-se como qualitativa-interpretativista, seguindo a proposta teórico-metodológica dos pesquisadores do ISD (BRONCKART & MACHADO, 2009; MACHADO, 2004; MACHADO et al 2009). Os temas abordados nas questões encaminhadas aos professores versam, especialmente, sobre: formação como docente de língua portuguesa e da educação profissional; tempo de docência; concepção de ensino de língua portuguesa; dificuldades no trabalho docente; gêneros textuais na Educação Profissional. Entre os resultados obtidos até o momento, destacam-se, neste trabalho, aqueles coletados em textos cujas vozes enunciam sobre a formação para o trabalho na educação profissional, sobre a concepção interacionista no ensino de línguas e sobre os empecilhos para o trabalho. Constata-se, com as análises, que o ensino de língua portuguesa nos campi do IFMT está perfilado com os novos paradigmas de ensino de línguas e a ausência de formação para as ações didáticas na educação profissional tem sido ainda evidenciada como um dos empecilhos encontrados para o trabalho docente.*

Palavras-chave: *Trabalho docente, Formação docente, Língua portuguesa, Educação profissional.*

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem como tema "O ensino de Língua Portuguesa no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso" e propõe investigar tanto a formação do professor dessa área disciplinar, quanto conhecer como se realiza a sua prática docente no contexto da educação profissional, tomando como base os textos produzidos sobre o seu trabalho desenvolvido no campus em que está lotado.

Essa demanda investigativa decorre da vertiginosa expansão da rede federal de ensino profissional ocorrida nos últimos anos, a qual convocou um número significativo de professores de diferentes contextos educacionais. No entanto, à maioria deles não foi proporcionada a oportunidade de desenvolver uma formação específica para atuarem em cursos de nível médio e superior que têm como foco a capacitação profissional técnica e tecnológica.

Orientada pelo paradigma qualitativo-interpretativista, esta pesquisa concebe o processo investigativo construído pela linguagem que se realiza na interação entre os atores envolvidos ou sujeitos participantes, os quais, nesta pesquisa, exercem o papel de professores de Língua Portuguesa que atuam em cursos técnicos de nível médio e nível superior nos diferentes campi do IFMT.

Este trabalho apresenta resultados parciais obtidos com a análise dos textos materializados pelas respostas ao questionário enviado aos professores de Língua Portuguesa

[1] Pesquisador/Coordenador do Projeto/Professora do Campus IFMT- Campus Cuiabá; sueli.valezi@cba.ifmt.edu.br.
[2] Bolsista de Iniciação Científica FAPEMAT; gabi.gsantos@hotmail.com.

de todos os campi do IFMT. O texto a seguir está organizado, especialmente, com o aporte teórico-metodológico, com os resultados obtidos até o momento e algumas considerações sobre a pesquisa.

2. APORTE TEÓRICO-METODOLÓGICO

Na concepção do ISD (BRONCKART, 2008), a *situação de trabalho* configura-se a partir de toda uma rede de discursos orais e escritos e a análise dessa rede é o instrumento que pode nos desvelar as relações entre linguagem e trabalho, presentes em textos de diferentes modalidades: *linguagem sobre o trabalho; linguagem como trabalho e linguagem no trabalho*, que constituem subconjuntos de textos prescritivos, textos planificadores, textos produzidos durante a realização do trabalho e textos (auto)descritivos e/ou (auto) avaliativos. Segundo Machado e Bronckart (2009), essas pesquisas sobre linguagem e trabalho educacional configuram-se recentes no país e têm envolvido especialmente o agir de professores do nível básico de ensino, fundamental e médio, ou licenciaturas, especificamente das áreas de língua portuguesa e línguas estrangeiras. Valezi (2014), ao perscrutar o agir do professor de Língua Portuguesa do nível tecnológico da área de informática, inaugurou investigações, partindo dessa linha teórico-metodológica, em um contexto peculiar, ou seja, a Educação Profissional, com vistas à compreensão da atividade de ensino em sua vertente como trabalho.

Esta pesquisa, orientada pelo paradigma qualitativo-interpretativista, segue a proposta teórico-metodológica dos pesquisadores do ISD (BRONCKART & MACHADO, 2009; MACHADO, 2004; MACHADO *et al* 2009), cujos procedimentos para a análise interpretativa distribuem-se em dois níveis: parâmetros da macroestrutura textual e da microestrutura textual.

Entre os parâmetros da macroestrutura, citam-se as condições de produção dos textos coletados, considerando o c*ontexto sociointeracional mais amplo*, que se refere às informações sócio-histórico-ideológicas do entorno textual e o *contexto imediato de produção* que, de acordo com Bronckart (2008) e Machado e Bronckart (2009), equivale ao conjunto de parâmetros físicos, como o emissor, o receptor, o espaço e o tempo da atividade linguageira concreta, e o conjunto dos parâmetros sociossubjetivos, que inclui o tipo de interação, os objetivos pretendidos pelos agentes produtores, e o papel exercido pelos actantes do agir linguageiro, além do suporte material, do gênero identificado dentro do arquitexto (BRONCKART, 2006) e dos conhecimentos temáticos expressos no texto.

Na análise da microestrutura textual, são considerados os parâmetros do nível organizacional (organização temática, tipos de discursos, tipos de sequências), do nível enunciativo (marcas de pessoa, modalizações, vozes) e do nível semântico (elementos do agir e tipos do agir. Os textos produzidos pelas entrevistas serão analisados especialmente pelos critérios do 3o. nível de análise, ou seja, o nível semântico, com destaque para os elementos do agir, como *as razões, a intencionalidade e os recursos para o agir.*

2.1. Instrumentos de coleta de dados e sujeitos da pesquisa

Para coletar os dados, foi utilizado um questionário que foi disponibilizado pela ferramenta Google Docs e encaminhado, juntamente com uma carta-convite, a 87 professores de Língua Portuguesa dos Campi (Alta Floresta, Barra do Garças, Cuiabá-Bela Vista, Cáceres, Confresa, Cuiabá, Juína, Campo Novo do Parecis, Pontes e Lacerda, Rondonópolis, São Vicente, Primavera do Leste, Sorriso e Várzea Grande). A tabela 01 a seguir lista as 11 perguntas que foram encaminhadas aos sujeitos da pesquisa.

Tabela 01 - Questões enviadas aos professores de LP dos Campi do IFMT

Nº	Perguntas do Questionário
01	Atualmente você ministra aulas de Língua Portuguesa no IFMT?
02	Qual a sua formação acadêmica nos níveis de graduação e pós-graduação?
03	Quantos anos você tem de experiência como docente de Língua Portuguesa antes de ingressar no IFMT?
04	Quantos anos você tem de experiência como docente de Língua Portuguesa no IFMT?
05	Em quais níveis e modalidades de ensino você já atuou/atua no IFMT?
06	Qual a sua concepção de ensino de língua portuguesa?
07	Qual a sua concepção de ensino de língua portuguesa na educação profissional?
08	Quais as dificuldades encontradas no IFMT para a sua atuação na disciplina?
09	De que forma se desenvolve o seu processo de aprendizagem da docência em Língua Portuguesa na educação profissional?
10	Que gêneros textuais você considera necessários para o trabalho com a língua portuguesa no contexto da educação profissional?
11	Escolha uma aula em que você trabalhou um gênero de texto e faça uma descrição: além das informações comuns de um plano de aula, como objeto temático da aula, ferramentas utilizadas como recursos materiais e simbólicos (textos) e objetivos, inclua algumas observações sobre os resultados obtidos com o seu desempenho e a participação dos alunos.

3. O ENSINO DE LÍNGUA PORTUGUESA NO IFMT: FORMAÇÃO E PRÁTICA DOCENTE

Dos 87 professores para os quais os questionários foram encaminhados, apenas 17 responderam, o que equivale à aproximadamente 19,54% dos docentes de Língua Portuguesa dos campi do IFMT.

Dos 19,54% de professores que participaram, foi possível constatar que 66,6 % deles têm experiência de mais de 6 anos de magistério antes de ingressarem no IFMT e 73,3 % deles têm experiência entre 1 a 5 anos como docentes de Língua Portuguesa no IFMT. Esses resultados permitem constatar que esses professores têm trazido modelos de agir de outros e de diferentes contextos educacionais. E, ecoando o contexto socio-histórico que permeia os textos, a recente ampliação dos Institutos Federais no Brasil, incluindo o Estado de Mato Grosso, tem configurado a atividade docente na instituição e os modelos de agir para o trabalho na educação profissional estão em fase inicial de construção.

A respeito do tema sobre a concepção de ensino de língua portuguesa nos diferentes níveis e na educação profissional, foi constato que a maioria dos sujeitos-actantes da pesquisa revelam que estão perfilados, *a priori*, aos novos paradigmas de ensino de línguas, pois os textos materializam vozes que enunciam uma filiação, predominantemente, com uma concepção interacionista da linguagem.

Em relação ao tema sobre os empecilhos encontrados pelos professores para o trabalho com a língua portuguesa no IFMT, destacam-se a desvalorização da disciplina em relação às áreas técnicas, a ausência de formação para o trabalho, a falta de estrutura física, o aumento na carga de trabalho docente tanto em relação às atividades que atendem ao tripé "ensino, pesquisa e extensão" quanto em relação à dupla habilitação - português e inglês -, cargo surgido com a ampliação dos IFs com vistas a atender os campi do interior. Destaca-se, nesse caso, um dado importante que revela um aumento ainda maior na carga de trabalho do professor. Se com uma única habilitação - Língua Portuguesa - o docente cumpre inúmeras

tarefas de ensino de sua área específica e ainda desenvolve sua formação continuada para o trabalho com essa disciplina, quiçá um professor que precisa se ocupar de duas disciplinas para desenvolver suas ações didáticas e mais ainda sua formação.

Essa ausência de formação para o trabalho na educação profissional já foi constatada por Valezi (2014) e tem sido um tema recorrente em suas pesquisas. Conforme os textos semiotizados pelos professores com a aplicação do questionário, há diferentes espaços de formação e de instrumentos que mediatizam a formação docente, como cursos de pós-graduação, leitura de teóricos e pesquisas sobre os conteúdos da área, observação de outras práticas "exitosas" e participação em eventos científicos; entretanto, não há referências a eventos institucionalizados para a formação para o trabalho na educação profissional. Assim sendo, confirma-se o dado já revelado pela autora em 2014.

4. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Seguindo a proposta de análise do ISD (MACHADO & BRONCKART, 2009), tem-se o contexto macrossocial revelado nos textos analisados nesta pesquisa. A expansão da educação profissional no país, demandada pela necessidade de aumento da produção de bens de consumo, fez surgir novos IFs e, consequentemente, diferentes cursos e modalidades foram implantados. Com isso, novos modelos de agir precisaram ser construídos. No entanto, como indicado na pesquisa, a formação para o trabalho no contexto da educação profissional não está acontecendo em eventos sistematizados e institucionalizados. Os professores estão recorrendo, para melhorar seu trabalho docente, a diferentes instrumentos de formação e, muitas vezes, de forma isolada. Diante disso, é mister e urgente que sejam ofertados e implementados eventos de formação que atendam às especificidades dos cursos profissionais dentro do coletivo de trabalho docente.

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (PROPES) pelo auxílio financeiro dado a esta pesquisa e à FAPEMAT pela concessão da bolsa de iniciação científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRONCKART, J. P. *Atividade de Linguagem, Discurso e Desenvolvimento Humano*. (orgs.) Anna Rachel Machado e Maria de Lourdes Meirelles Matencio; (trad.) Anna Rachel Machado e Maria de Lourdes Meirelles Matencio *et al*. Mercado das Letras: Campinas – SP, 2006.

_____.*O agir nos discursos:* das concepções teóricas às concepções dos trabalhadores. Trad. Anna Raquel Machado, Maria de Lourdes Meirelles Matêncio. Campinas-SP: Mercado de Letras, 2008.

MACHADO, Anna Rachel (org.); BRONCKART, J. P. (Re-) *Configurações do Trabalho do Professor construídas nos e pelos textos: a perspectiva metodológica do Grupo ALTER-LAEL*. In: MACHADO, A. R. e colaboradores; ABREU-TARDELLI, L. S.; CRISTÓVÃO, V. L. L. (orgs.). *Linguagem e Educação: o trabalho do professor em uma nova perspectiva*. Campinas-SP: Mercado de Letras, 2009.

_____.*O Ensino como Trabalho: uma abordagem discursiva*. Londrina: Eduel, 2004.

VALEZI, Sueli Correia Lemes. *O Agir do Professor de Língua Portuguesa na Educação Profissional Tecnológica de Nível Superior: a linguagem construindo a atividade docente em contexto mediado por ferramentas semióticas e tecnológicas*. 2014. 357f. Tese (Doutorado em Estudos da Linguagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina-PR, 2014.

CAMINHOS PARA A DOCÊNCIA: IDENTIDADE DOCENTE E FORMAÇÃO DE PROFISSIONAIS [1]

Amanda P. de ARAUJO[2]; Weslley A. SIQUEIRA[3]

Resumo: *O trabalho insere-se no campo de investigação ao qual tem sido dada a denominação de epistemologia da prática docente. Tem como foco a reflexão sobre questões relacionadas à docência e aos percursos formativos pelos quais passaram professores do Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia de Mato Grosso campus de Primavera do Leste. Trata, em específico, das trajetórias de profissionais formados para exercerem outras profissões e que se tornaram professores. Os conceitos que fundamentam a pesquisa são: vivências na concepção de Nietzsche e otobiografia de Derrida. Justifica-se a escolha do tema a questão da falta de formação específica para a docência.*

Palavras-chave: *Docência, Escrita da vida, Formação, Otobiografia, Vivência.*

1. "ESCREVEMOS AQUELES QUE AMAMOS"[4]

Viesenteiner analisou em sua tese de doutoramento a ocorrência da palavra vivência nas obras de Nietzsche. Segundo o autor, a palavra vivência vem do alemão e tem seu primeiro registro datado no século XIX. *Vivência* significa "estar ainda presente na vida quando algo acontece" (CRAMER *apud* VIESENTEINER, 2009).

O conceito *vivência* traz consigo três aspectos principais. O primeiro deles trata da indissociabilidade entre vivência – vida, a ligação entre elas é de forma imediata, de maneira "[...] que não se vivencia através de legados de tradições ou de se ouvir falar" (VIESENTEINER, 2009). Tudo sempre é vivenciado por um alguém na imediatez da experiência humana, não há um processo de construção histórico. O outro aspecto traz o caráter de significabilidade. Isso acontece pelo fato de que toda vivência transforma por inteiro as circunstâncias gerais da existência. O terceiro versa sobre o conteúdo daquilo que se vivência. Há uma impossibilidade de vivenciar e dizer da experiência em curso, isto é, a síntese racional sobre o acontecimento é sempre posterior a este. Nesse aspecto a linguagem pode ser compreendida como resultado de uma vivência, cabendo apenas a sua modalidade estética a simultaneidade com o acontecimento (VIESENTEINER, 2009). Para Nietzsche, "bom é todo estilo que realmente comunica um estado interior [...]" (NIETZSCHE,1995), e apenas uma linguagem baseada neste movimento seria capaz de expressar a dimensão da vida. É aí que se insere a biografia.

O gênero biográfico não é altamente difundido e, quando tema de pesquisa, não se configura com aspecto central de investigações científicas. (VILAS BOAS, 2008; COSTA, 2011). Há um caminho longo para se percorrer quanto tratamos da escrita da vida. O primeiro passo dado foi na substituição do termo *biografia* por *biográfico*. Biográfico refere-se não ao gênero em si, mas ao estilo – ao material da escrita, ainda que se persista "[...] a crença de que o biógrafo sobrevive pelo que revela, não pelo modo como revela" (VILAS BOAS, 2008). O segundo passo está na compreensão de escrita da vida enquanto movimento ficcional, "escrever uma vida, ou a própria vida, é ficcionalizar [...]" (VIART *apud* COSTA, 2011). O

[1]O presente trabalho é fruto do Projeto de Pesquisa "Caminhos para a Docência", aprovado no edital 046/2015 da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação do Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia de Mato Grosso.
[2]Estudante do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Nível Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. É bolsista do Programa Institucional de Iniciação Científica do IFMT (PROIC-IFMT, 2014 - 2016). E-mail: amanda132206@gmail.com
[3]Orientador.
[4]CORAZZA *apud* COSTA, Luciano Bedin. *Estratégicas Biográfica. Biografema com Barthes, Deleuze, Nietzsche e Herry Miller.* Porto Alegre: Sulina, 2011.

último passo foi a conclamação da contrapartida do leitor – escritor para que o texto aconteça. "Para aquilo a que não se tem acesso por vivência, não se tem ouvido" (NIETZSCHE, 1995).

Neste contexto, o presente trabalho que é fruto do projeto de Pesquisa "Caminhos para a Docência", aprovado no Edital 046/2015 PROPES/IFMT, tem por objetivo compreender como profissionais formados para exercerem outras profissões tornam-se professores, mais do que isso, abordar temas referentes a questões ligadas à docência e os percursos formativos dos professores. A escolha se dá pela expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, e em consequência disto a exponencial entrada de professores não licenciados no magistério.

Como profissionais das mais diversas áreas tornaram-se professores? Qual entendimento os profissionais-professores têm sobre a própria identidade profissional? Quanto à identidade epistemológica, quais saberes lhe são próprios? Como são construídos esses saberes? São essas indagações que direcionam o nosso trabalho, e para essas responder, recorremos ao uso dos pressupostos do método *Otobiográfico,* inaugurado por Silas Borges Monteiro, em sua tese de doutoramento, que tem por objetivo "[...] ouvir a vida implicada na formação" (MONTEIRO, 2004), e de seus conceitos operadores: *vivência* e *escrita da vida* a partir de Nietzsche e seus leitores.

2. METODOLOGIA DE PESQUISA

Inicialmente realizamos um levantamento bibliográfico para o estabelecimento dos conceitos que fundamentaram a pesquisa. Após o levantamento bibliográfico, a partir da coleta de dados quantitativos dos servidores com a extração dos currículos cadastrados na Plataforma Lattes, foi feita a escolha dos sujeitos colaboradores da Pesquisa. Para esta escolha utilizamos os seguintes critérios: a) ter currículo cadastrado na Plataforma *Lattes* b) ter sido professor das primeiras turmas dos Cursos Técnicos Integrados ao Nível Médio do *campus* Primavera do Leste; c) não ser licenciado; d) ser servidor efetivo.

O acesso à Plataforma ocorreu entre os dias 13 e 14 de dezembro de 2015, e foram extraídos 30 currículos. Do total de 36 professores, 6 (17%) não possuíam currículo cadastrado na Plataforma. Destes, 23 (77%) deram aula para as primeiras turmas dos Cursos Técnicos Integrados ao Nível Médio. 15 professores, (41%), não possuíam Licenciatura. E apenas 7 (47%) eram efetivos no *campus.*

O próximo passo da pesquisa foi a construção das narrativas. Recorremos ao método otobiográfico para condução das conversas com os professores. A estratégia foi a utilização do ABCdário de Gilles Deleuze, adaptado por Lilian Rose Aguiar Nascimento Garcia de Santana, em sua tese de doutoramento "A docência como obra de arte. Um estudo com professores da educação superior", no ano de 2013.

O ABCdário de Gilles Deleuze é uma entrevista feita pela jornalista Clarie Parnet com o filósofo. A conversa aconteceu em 1988, em que a jornalista escolheu alguns temas e os preveniu a Deleuze. O movimento ocorre justamente por Gilles Deleuze ser filósofo. Afinal, como pontuou o próprio "[...] Responder a uma questão, sem ter refletido, é [...] algo inconcebível". As palavras disparadas por Parnet estabeleciam ligações diretas com as obras de Deleuze – seus escritos. Quando trazemos o procedimento a nossa pesquisa, se aposta que as narrativas dos professores são frutos de suas vivências, sendo impossível a dissociação autor – obra.

Para a condução das entrevistas seguimos o trabalho iniciado por Lilian Santana, que adapta as palavras para a área da Educação, para a docência em específico. São elas: A – Aula; B – Beleza, C – Conhecimento, D – Didática, E – Estudante, F – Formação, G –

Gestão, H – Hoje, I – Identidade, J – Juventude, K – Kant ou Kepler, L – Leitura, M – Magistério, N – Nocivo, O – Ordem, P – Professor, Q – Qualidade, S – Social, T – Trabalho, U – Universidade, V – Valor, a sigla WWW e a sequência de letras: X,Y,Z.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O tempo médio da duração das entrevistas foi de 25 minutos. Trazemos neste trabalho ressonâncias das narrativas construídas pelos professores que tratam do movimento de tornar-se professor, seja por causa de uma professora que o inspirou ainda no passado ou sejam pelos percursos nem sempre agradáveis da vida, ao reconhecer-se, hoje, professor.

A – Aula disparou nos profissionais – professores recordações de experiências já vividas, principalmente, aquelas relacionadas a professores que marcaram a trajetória escolar destes. Para um deles há no disparo a recordação de não querer assumir essa identidade profissional, alegando não ter feito um curso para tal empreitada, e que hoje ao fazer um balaço reflexivo do caminho percorrido, diz ter gosto pela profissão. Para outro professor, o disparo remeteu a lembrança da dedicação de sua professora ainda no tempo de criança.

B – Beleza nos chamou atenção pela colocação feita de que a docência é a profissão mais bela que se tem, por ser responsável pela formação de todas as outras profissões.

"Hoje sou professor", disse um dos professores sobre a sua identidade profissional.

N – Nocivo: 1) "Inveja!"; 2) "Formação dos alunos!" [pode ser]; 3) "Desinteresse é nocivo para si mesmo!". Disparos que geram [quase] verbetes.

D – Didática fez com que os professores versassem sobre a ideia de que a vocação pela profissão nasce com a pessoa, é natural. E que a profissionalização docente fora da licenciatura gera dificuldades, como disse um dos professores "é uma prática que sempre precisa ser aperfeiçoada".

P – Professor é equiparado a um sacerdócio, que tem como seu maior prazer ver a mudança na vida do aluno.

"Ser reconhecido pelo meu trabalho", isso é R - Realização.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa em educação se apresenta de modo bastante singular. Pesquisar professores e sua formação torna o movimento ainda mais belo e importante. Belo quando pensamos o ato docente como exercício cotidiano de construção e aperfeiçoamento; importante porque diz de um período da vida pelo qual todos nós passamos, ainda que como estudantes. Conhecer essas narrativas, nos ajuda a conhecer um pouco mais de nós. É preciso pontuar que a escuta atenta das vidas contadas, pelo menos quando do início dos trabalhos, se apresentou como tarefa difícil e que, aos poucos, foi diminuindo; não se tornando fácil, mas o ato de escutar, que é um exercício que se aperfeiçoa com a prática, se tornou mais familiar, menos estranho. O movimento engendrado nos permitiu a reconstrução de imagens, uma vez que tornou possível o movimento do (des)fazer impressões, tornar compreensível o que às vezes parecia sem sentido, envolver ou atravessar n/as vidas que são compartilhadas conosco.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio institucional do Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia de Mato Grosso, através de disponibilidade de auxílio financeiro ao pesquisador e de bolsas de Iniciação Cientifica da Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPES/IFMT)

5. REFERÊNCIAS

COSTA, L. B. *Estratégias biografemáticas – biografema com Barthes, Deleuze, Nietzsche, Henry Miller*. Porto Alegre: Sulina, 2011.

MONTEIRO, Silas Borges. *Quando a pedagogia forma professores. Uma investigação Otobiografica*. São Paulo: USP, 2004. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2004.

NIETZSCHE, F. W. *Ecce Homo: como alguém se torna o que é*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

SANTANA, Lilian Rose Aguiar Nascimento de. *A docência como obra de arte. Um estudo com professores do ensino superior.* Cuiabá: UFMT, 2013. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, 2013.

VIESENTEINER, Jorge Luiz. *Experimento e vivência : a dimensão da vida como pathos*. São Paulo: USP, 2009. Tese (Doutorado em Filosofia), Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, 2009.

VILAS BOAS, Sergio. *Biografismo.* São Paulo: Fundação Editora UNESP, 2008.

PROJETO LEITURA EM SALA- MOMENTOS PARA REFLEXÕES E APONTAMENTOS

João V. G. FREITAS[1]; Maria C.F. SILVA[2]

***Resumo**: O objetivo deste trabalho é apresentar a proposta e resultados do Projeto Leitura em Sala desenvolvida no segundo bimestre do ano letivo de 2015 na disciplina de língua portuguesa e literatura com os alunos do primeiro ano do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Manutenção e Suporte em Informática e Recursos Humanos do IFMT- Campus Avançado Tangará da Serra. O projeto surgiu da necessidade de envolver os alunos com a leitura, pois o campus iniciou as atividades letivas e não tínhamos uma biblioteca que disponibilizasse livros literários. Os procedimentos metodológicos para o desenvolvimento da proposta do projeto estão pautados nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio, 2006, conhecimentos de literatura. Ao propor esta atividade a professora levou para sala de aula alguns livros e solicitou aos alunos que se organizassem para a leitura, e após a leitura a apresentação de seminários. Os alunos tiveram total liberdade na escolha dos livros e também na opção para a formação de grupos ou individualmente. Porque o papel do professor vai além do conhecimento enquanto leitor, mas como mediador, no contexto das práticas escolares de leitura literária. Após a leitura organizamos as apresentações e, durante as apresentações anotávamos os questionamentos para o debate. E, durante o debate anotávamos aquilo que era mais pertinente para elaborarmos o relatório sobre as várias obras literárias apresentadas. Também, foi objetivo deste projeto a produção de um artigo da obra literária. Os dois melhores textos seriam selecionados para apresentação em eventos do IFMT.*

Palavras-chave: Literatura, Leitura Aluno.

1. INTRODUÇÃO

O projeto intitulado Leitura em Sala foi uma proposta da professora de língua portuguesa e literatura junto ao departamento de ensino para suprir a necessidade de leitura dos alunos dos primeiros anos dos cursos técnicos integrados ao médio de Manutenção, Suporte em Informática A e Recursos Humanos A, envolvendo 70 alunos. O projeto aconteceu durante o segundo bimestre letivo no ano de 2015 e todas as etapas foram avaliadas para obtenção de parte nota Bimestral. O objetivo principal foi envolver os alunos no processo de leituras literárias e produção escrita.

O projeto se se justificou por propor a leitura de obras literárias e facilitar o contato com o livro para esses alunos, tendo em vista que foram as primeiras turmas a adentrarem no campus avançado Tangará da Serra e não contávamos com uma biblioteca. E, com intuito avaliar, leitura das obras selecionadas o projeto a metodologia utilizada foi a divisão em três momentos: primeiro momento, a escolha dos livros e leitura. Segundo momento, apresentação em seminários e anotações para o debate. Terceiro momento, o debate e relatório de todas as apresentações das obras literárias e artigo sobre a obra selecionada para leitura individual. Os dois artigos que obtiveram maior nota foram selecionados para as adequações as normas e publicação em eventos do IFMT.

2. DESENVOLVENDO HABILIDADES DE LEITURA E REFLEXÕES SOBRE LITERATURA

[1] Aluno do 2º Ano do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Manutenção e Suporte em Informática do IFMT- Campus Avançado – Tangará da Serra- e-mail: joaovictor.garciafreitas@yahoo.com.br
[2]Mestre em estudos de Linguagem/Literatura Professora de língua Portuguesa/Literatura e Língua Espanhola e coordenadora das ações do Projeto.

Pesquisas recentes comprovam que os alunos estão chegando e saindo do Ensino Médio brasileiro com imensas dificuldades de leitura e interpretação de textos, o que fica mais evidente quando se vê que as aulas de língua portuguesa privilegiam o ensino da gramática e não o da leitura, informou a professora coordenadora do projeto.

Segundo Marisa Lajolo, 2004, "ninguém nasce sabendo ler, aprende-se a ler à medida que se vive. Se ler livros geralmente se aprende nos bancos da escola, outras leituras se aprende por aí na chamada escola da vida". A autora afirma que é nas práticas de professores que têm ou não sucesso no desenrolar do hábito de ler. Existe uma cobrança insistente por parte do professor, acabando por constranger os alunos, o que torna a leitura um fardo. Diante dessa cobrança, na maioria das vezes, os alunos acabam lendo, mas sem desfrutar o prazer da leitura literária. Temos que levar em conta que o aluno tem o direito de escolher que tipo de leitura ele quer fazer, pois o professor fragmenta o ensino da leitura inicial e dessa maneira acaba por prejudicar muito a descoberta do prazer da leitura literária por parte dos próprios alunos. Isso acontece porque provavelmente o professor seja peça secundária na escola de hoje e, consequentemente, sua voz se faça ouvir com timidez no que diz respeito aos destinos do texto literário em classe.

No projeto de Leitura em Sala foram entregues aos alunos várias obras das três fases do romantismo brasileiro. A obra que escolhi foi Lucíola de José de Alencar. Para apresentação do seminário procurei mostrar a obra de um modo mais amplo comentando praticamente sobre todos os personagens, dando enfoque para a dualidade da personagem protagonista. Como essa temática despertou-me a atenção dedique-me a pesquisa para elaborar este texto.

3. RESULTADOS APRESENTADOS E METODOLOGIA

O projeto corroborou para mostrar que a literatura se torna necessária na escola, no dia-a-dia, na profissão de cada jovem, pois amplia o seu vocabulário a sua criatividade, seu senso crítico e sua capacidade de argumentar.

Os procedimentos metodológicos atenderam o objetivo principal proposto que foi envolver os alunos no processo de leituras literárias e produção escrita. Para cada etapa foi destinado um determinado tempo para que o aluno tivesse condições para realizar as tarefas proposta. Os seminários foram bem-sucedidos pela maioria dos alunos com exceção de três grupos de alunos que apresentaram dificuldades e notou-se que não fizeram a leitura na integra e tão pouco as pesquisas sobre suas obras literárias. Isso resultou na nota atribuída na avalição do grupo.

Quanto a produção dos relatórios dos debates, segundo a professora, foram poucos os considerados bons e/ou ótimos. Denota-se que a falta do hábito de leitura influência na produção escrita.

Apesar dessas dificuldades, no final, somadas as três etapas: leitura/apresentação, debate e produção nos lançaram para um mundo de questionamentos e descobrimos que precisamos nos debruçar sobre os livros e realizar leituras que ultrapassem as páginas de cada obra. Porque para conhecer mais é preciso buscar além, ou seja, pesquisar em outras fontes, refletir e se emaranhar-se neste mundo sem fronteiras. A leitura, certamente, contribuirá para o nosso crescimento intelectual e, assim, quem sabe, possamos nos tornar indivíduos mais humanos e melhores. Então, a literatura terá cumprido, efetivamente, sua função educativa.

Os textos produzidos sobre a obra de cada aluno leitor individual selecionados para as adequações das normas em futuros eventos do IFMT foram dois. O primeiro sobre a obra literária de Bernardo Guimarães, Escrava Isaura, já apresentado e publicado na 1ª Jornada Científica do campus avançado Tangará da Serra em 2015 e o segundo sobre a obra Lucíola

de José de Alencar, submetido, agora, para a 2ª Jornada Científica que acontecerá em agosto de 2016 em Tangará da Serra.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar as atividades propostas pelo projeto Leitura em Sala, é possível afirmar que existe a necessidade de se privilegiar os momentos de leitura na escola, ressaltando-se a importância de se dar oportunidades ao aluno de conhecer e manter contato direto com diferentes textos literários. A aplicação efetiva e o desenvolvimento desta proposta de leitura literária além de muito prazerosa, foi extremamente construtiva já que nos permitiu aplicar os conhecimentos relativos à leitura adquiridos, discutidos e registrados ao longo do seu desenvolvimento. Neste sentido, entendemos que cabe ao professor a responsabilidade de mediar o processo de leitura dos diferentes autores e gêneros literários.

Ao levar os livros para salas e deixá-los exposto a professora propôs o contato direto com o livro, visto que a literatura acaba concorrendo com diversos meios de tecnologia de informação, o que, na maioria das vezes, torna-se mais fácil e mais atrativo do que a leitura de obras literárias, ou talvez menos exigente, para o jovem.

Podemos considerar que durante este projeto contamos com orientações que nos encaminharam para além das páginas dos livros que líamos, pois fomos instigados a pesquisar artigos relacionados para teorizar nossos trabalhos.

Quanto a obra estudada considera-se que foi além das expectativas, pois ultrapassou os limites de simplesmente ler e contar a história. Através de leituras de artigos e análises da obra em questão percebe-se o valor da literatura na formação das pessoas. E, entendeu-se melhor a insistência da professora em afirmar que: a literatura é imprescindível e deve fazer parte da vida das pessoas de maneira constante, pois fornece a base cultural necessária ao indivíduo para viver plenamente sua subjetividade integrada à sua vida prática. Também, entendeu que o texto literário é diferente da escrita cientifica divergindo do texto publicitário e do informativo.

Agradecimentos

À professora da disciplina que orientou o projeto de leitura em sala e à direção de ensino pelo apoio.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, José de (1995). Lucíola, São Paulo: Ática, 1995.
LAJOLO, Marisa. *Do mundo da literatura para a leitura do mundo*. 6ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2004.
LAJOLO, Marisa. *O que é Literatura*. 17ª ed. São Paulo: Editora Ática, 1995.
SANTOS, Vilma Leal. O Gosto pela leitura literária infanto-juvenil dos alunos do 6º ano (5ª série) do Ensino fundamental da Escola Estadual Patriarca da Independência. Disponível em: em: http://www.webartigos.com/artigos/o-gosto-pela-leitura-literaria-infanto-juvenil-dos-alunos-do-6-ano-5-serie-do-esnsino-fundamental-da-escola-estadual-patriarca-da-indapendencia/115736/#ixzz4ERlMqvAy. Acesso em 14/07/2016.
SILVA, Maria Cleunice Fantinati. Da Literatura em Bakhtin: Autor e Autorias e a sua relação com a personagem, 2011. Disponível em: http://professoramariacleunice.blogspot.com.br/ . Acesso em 14/07/2016

ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO MÉDISO. Linguagens, códigos e suas tecnologias / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

SILVEIRA, Wellington Marques da; SOUZA, Olimpia Maluf & FERNANDES, Fernanda Surubi. Lucíola e Senhora: a construção do feminino entre a memória e a ruptura. Londrina: 2014. Disponível em: http://www.todasasmusas.org/11Wellington_Marques.pdf. Acesso em 15/04/2015.

ENSINO DE LEITURA E PRODUÇÃO ESRITA: EXPERIÊNCIA COM A PRÁTICA METODOLÓGICA DA GRADAÇÃO DE LEITURA

Ariela B. NAZARIO[1]; Leticia B. da SILVA[2]; Dhayana de S. ANGELINO[3]; Daniele Cristina da SILVA[4]

Resumo: *Este trabalho apresenta a metodologia aplicada pelo projeto de pesquisa "Novas perspectivas metodológicas para o ensino da leitura literária e produção escrita" que tem como slogan o título "Debates Literários". O projeto objetiva responder a perguntas mais polêmicas com métodos diferenciados sobre o ensino da leitura literária, estingando o questionamento e ampliando o campo crítico dos participantes. Os métodos usados são aqueles que impulsionam o desejo dos alunos para a leitura literária e artística possibilitando a interação entre o grupo. O projeto propõe para o ensino de leitura e produção escrita o desenvolvimento de temas específicos. Neste trabalho apresentamos o processo de desenvolvimento da temática "Periferias" que trouxe para os participantes ideias inovadoras, conhecimento, estímulo e inspiração para a leitura, escrita e o diálogo crítico.*

Palavras-chave: *Periferias, Literatura, Leitura, Escrita.*

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta a metodologia de ensino de leituras aplicadas no projeto de pesquisa "Novas perspectivas metodológicas para o ensino da leitura literária e produção escrita", aprovado pelo edital nº 046/2015 PROPES/IFMT. O projeto que se encontra em fase de encerramento, teve início em agosto de 2015. Durante seu desenvolvimento buscou-se promover o contato de estudantes com produções literárias, contribuindo na formação acadêmica e humana.

As linguagens artísticas, tais como a literatura, o cinema e a música, são um patrimônio pedagógico tanto para atingir objetivos relacionados ao letramento, quanto para o trabalho da interdisciplinaridade, por meio das abordagens de temas transversais. Conforme as Orientações Curriculares para o Ensino Médio, a literatura possibilita ao ser humano "transcender o simplesmente dado, mediante o gozo da liberdade que só a fruição estética permite"; tem sua funcionalidade "como meio de acesso a um conhecimento que objetivamente não se pode mensurar; como meio, sobretudo, de humanização do homem coisificado" (BRASIL, 2006, p.52-53).

O estudo da literatura envolvendo alunos do ensino médio do IFMT- *campus* avançado Tangará da Serra e de outras escolas públicas do município, deu-se por meio de uma metodologia inovadora ao trabalhar de forma interdisciplinar a literatura, tendo como eixo articulador temas específicos.

Ao longo do projeto foram trabalhadas as seguintes temáticas: preconceito racial, padrões de beleza, periferias e violência sob a perspectiva metodológica proposta por Boaventura (2014) no que consiste à gradação da leitura e por Cosson (2012) acerca dos três etapas para compreender a leitura: antecipação, consiste nas várias operações que o leitor

[1] Discente do Ensino Médio integrado do IFMT-campus avançado Tangará da Serra; Bolsista pelo CNPq-EM, e-mail: arielaifmt.tga@gmail.com.
[2] Discente do Ensino Médio integrado do IFMT-campus avançado Tangará da Serra; Bolsista pela PROPES/IFMT, IFMT – Campus avançado Tangará da Serra.
[3] Discente do Ensino Médio integrado do IFMT-campus avançado Tangará da Serra; Bolsista pelo CNPq-EM.
[4] Docente do IFMT-campus avançado Tangará da Serra; Coordenadora do Projeto de pesquisa "Novas perspectivas metodológicas para o ensino da leitura literária e produção escrita", ed. nº 046/2015 PROPES/IFMT.

realiza antes de penetrar no texto; decifração, trata-se do domínio das letras e das palavras por parte do leitor; interpretação, como processo de interação entre autor, leitor e sociedade.

2. TRABALHANDO COM A TEMÁTICA "PERIFERIAS"

Dentre as temáticas propostas pelo projeto de pesquisa "Novas perspectivas metodológicas para o ensino da leitura literária e produção escrita", edital nº 046/2015 PROPES/IFMT, encontrava-se o tema "Periferias". Há na literatura brasileira inúmeras produções que abordam o tema da periferia, no entanto, é no período do Realismo que esse assunto ganha destaque estendendo-se até as produções contemporâneas. Pensar a periferia como espaço de exclusão social é comum a estas discussões, no entanto, abordagens sobre aspectos sociais, políticos, históricos e culturais são fundamentais ao analisarmos produções artísticas que se voltam para o espaço periférico dos grandes centros. São muitas as produções literárias (poemas, contos, crónicas e romances) e musicais que abordam o cotidiano de pessoas que vivem nestes espaços e que merecem leituras e analises.

2.1 Gradação de leitura: os gêneros artísticos-literários

Seguindo a teoria do "processo gradativo e interdisciplinar de leituras", (BOAVENTURA, 2014), o tema "periferia" foi introduzido por leituras prévias e diversificadas", juntando-se esforços para se obter a pré-disposição para a leitura crítica de diversos tipos de textos. Neste momento os orientadores motivaram os participantes a dialogarem sobre o tema instigando-os a exporem seus conhecimentos.

Para cada temática são selecionados textos de diversos gêneros, tais como texto imagético e musical, até chegarmos àqueles que são elaborados apenas com o código da escrita, poemas, crônica, daí para o conto – narrativa um pouco mais extensa – e, por último, o romance.

Quanto à seleção dos textos, conforme sugere (BOAVENTURA, 2014), foi priorizado material que não "pese", "bonito aos olhos e agradáveis aos ouvidos", para promover a imersão dos participantes no universo temático e serem, gradativamente, envolvidos com textos mais complexos e que exigiam mais tempo e dedicação.

Inicialmente foram apresentados aos participantes o clipe da música "Eu só quero é ser feliz", dos compositores Cidinho e Doca, e "A cor do Brasil", de Victor Kreutz. Esta foi tema da telenovela da rede globo "I love Paraisópolis". Partindo da leitura de textos que abordem assuntos contemporâneos, o aluno pode atribuir, mais facilmente, sentidos aos textos, por fazer parte de seu tempo, do seu cotidiano.

Na sequência realizaram-se leituras críticas de dois poemas que abordavam o tema em questão, sendo eles: "Os apertos do passageiro na cidade grande", de Carlos Alê e "Vexação na periferia", de Jocafi.

Para a leitura de texto narrativo foram selecionadas as seguintes obras: "O cortiço", de Aluisio de Azevedo; "A hora da estrela", de Clarice Lispector; "Dez dias de cortiço", de Ivan Jaf, e "Quarto de despejo", de Maria Carolina de Jesus.

O desenvolvimento da temática teve a duração aproximadamente de dois meses, sendo que o grupo se reuniu semanalmente para a realização de leituras, discussões e encaminhamentos.

Após a realização das leituras e o compartilhamento das experiências de cada leitor, o grupo foi orientado para a produção escrita de texto literário, sendo o gênero poema selecionado para esta temática trabalhada.

2.2 Produzindo textos literários

Sobre o tema "periferia" os participantes escreveram poemas e crônica, os quais passaram pelo processo de escrita e reescrita, após correções dos orientadores, e publicados no site do projeto. Os textos foram publicados no site do projeto: *http://debatesliterarios.tga.ifmt.edu.br*. As poesias publicadas são: "Sociedade", de Diego Xavier, **"**Por que criticar?", de Dhayana de Sá Angelino**, "**O menino da Favela", de Danielly Mendes e "Favela", de Thalya Santos, além da crônica "Aprendendo a recomeçar", de autoria de Leticia Basilio da Silva.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao abordamos o tema "Periferia" nos encontros do projeto "Novas perspectivas metodológicas para o ensino da leitura literária e produção escrita", iniciou-se o trabalho com textos comuns aos jovens, como as músicas (Rap), uma delas tema de novela da rede globo de televisão e a partir da introdução foram inseridos outros textos, possivelmente menos conhecidos pelos participantes e assim o grupo foi se aprofundando no assunto. Esta sequência possibilitou que os estudantes fossem imersos no universo temático por meio do texto musicais e imagéticos (vídeos clips) que estimularam o sentido da visão e audição. Na sequência, avançou-se para a leitura de textos curtos - poema, conto até que os participantes fossem inseridos no universo do romance – narrativa mais densa que demanda tempo e concentração. A abordagem da temática teve a duração de dois meses, sendo que o grupo se reunia semanalmente para realizar as leituras, discussões e encaminhamentos. Dentre os romances trabalhados, notou-se que a maioria dos participantes já haviam lido ou conheciam a obra " O cortiço" de Aluísio de Azevedo. Quanto à obra *Quarto de despejo – Diário de uma favelada* (2014), de Carolina Maria de Jesus, os participantes ou desconheciam ou apenas haviam ouvido ou lido algo sobre a obra. No entanto, esta foi a obra para a qual despertaram maior interesse, segundo os próprios participantes por se tratar de um diário íntimo, o que estaria mais próximo do "real".

O gênero diário, pertencente ao grupo de narrativas em primeira pessoa que vem ganhando espaço entre os leitores. Além de ter como características fundamentais a presença de uma narrativa em primeira pessoa, como o próprio nome remete, trata-se de uma narrativa do dia-a-dia, relatos de fatos vivenciados pelo autor a partir do seu ponto de vista. Conforme Blanchot (1996), cada dia nos diz algo e cada dia anotado é um dia preservado, quanto se escreve um diário há "[…] la ambición de eternizar los momentos sublimes e incluso de hacer con la vida entera un bloque sólido que pueda guardarse junto a sí, […]" (BLANCHOT, 1996, p. 50-51).

O autor do diário também é responsável por selecionar os acontecimentos que julga serem merecedores de recordações. E estas seleções feitas por Maria Carolina de Jesus é que chocam o leitor, pois ao retratar problemas do cotidiano como fome, pobreza e violência, a autora é capaz de refletir sobre suas origens e causas. As narrativas dos fatos são acompanhadas por reflexões que fazem com que o leitor se detenha naquele ponto e reflita juntamente com a autora sobre questões que dizem respeito não a ela, mas à humanidade.

Agradecimentos

Agradecemos à Pró-reitoria de Pesquisa (PROPES) do IFMT pelo financiamento para execução do projeto e bolsa concedida para discente pesquisador; ao CNPq pela concessão de bolsas para pesquisador Ensino Médio; à direção geral e coordenação de pesquisa e extensão

do IFMT-*campus* avançado Tangará da Serra pelo apoio para a execução do projeto; aos colaboradores que voluntariamente se dedicaram e contribuíram com a realização do projeto.

4. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

AZEVEDO, Aluísio. O Cortiço. São Paulo: Ática, 1995. 203 p, il.

BOAVENTURA, Roberto. Gradação de leituras no ensino literário. 2 ed. Tangará da Serra: Ideias, 2014. 113 p, il

BRASIL. Orientações Curriculares para o Ensino Médio - Linguagens, códigos e suas tecnologias / Secretaria de Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

COSSON, Rildo. Letramento Literário. São Paulo: Contexto, 2012. 113 p, il

DIDIER, Béatrice. El diario ¿Forma abierta? In: REVISTA DE OCCIDENTE: El diario íntimo. Fragmentos de diarios españoles (1995-1996). Madrid: Fundación José Ortega e Gasset, n. 182 -183, jul/ago./ 1996.

JAF, Ivan. Dez dias de cortiço. São Paulo: Ática, 2004. 134 p, il.

JESUS, Carolina Maria de. Quarto de Despejo – Diário de uma favelada. São Paulo: Ática. 1960. 199 p, il.

LISPECTOR, Clarice. A hora da estrela. Rio de Janeiro: Rocco, 1998. 89 p, il.

NARRATIVAS EM CENAS: UM ESTUDO DE HISTÓRIAS E PROSAS

Dagoberto R JESUS[1]; Larissa S. BRANQUIÃO[2]; Samuel S. SANTOS[3]; Augusto A. VAGNER[4]; Vinicius L. SILVA[5]

Resumo : *O presente projeto teve como objetivo realizar uma pesquisa de histórias e narrativas que compõem a nossa tradição. Espera-se que o aluno envolvido com a pesquisa pudesse realizar uma experiência não só de leitura de narrativas, mas que passasse, também, a refletir sobre a sua própria narrativa, se colocando como sujeito de sua história, que desenvolva o sentimento de pertencimento, uma noção de identidade e de alteridade, com o consequente engrandecimento de suas vivências e o reconhecimento do valor das culturas e espaços locais. Num primeiro momento foi oportunizado aos alunos o contato com diversos textos narrativos que são significativos na tradição greco-latina, na tradição do cancioneiro popular e na tradição oral. A partir deste primeiro momento os alunos pesquisaram e coletaram outros textos fundantes destas tradições. De posse destes textos que foram discutidos e analisados montamos uma coetânea de narrativas. Esta coletânea foi base para um trabalho de contação de historias e de pequenas peças de teatros realizadas nas escolas de Confresa.*

Palavras- chave: *Narrativas, História, Interdisciplinaridade, Prosas*

1. INTRODUÇÃO

As narrativas estão intimamente ligadas à nossa identidade como povo, como nação, como pessoa. O individuo se apresenta, se conhece como e através de narrativas, elas são as principais formas de relação da pessoa com o mundo e com sua cultura. A nossa própria vida, a nossa identidade é uma narrativa. Somos os protagonistas desta história.

Como sabemos, a distância em que se encontra o Campus de Confresa dificulta o acesso aos principais centros culturais, o que o coloca sobre o estigma de que aqui nada tem, negando assim a valorização da cor local.

Buscou-se, assim, com esse trabalho ,olhar para o lado, para dentro, para aqui, sem, contudo deixar de olhar para fora, para o ontem, para o berço da civilização ocidental. Para as narrativas que formaram ao longo da história a nossa identidade. De maneira geral, pensar identidade sem ignorar a diversidade.

Buscamos que o aluno envolvido com a pesquisa, objeto deste projeto, pudesse realizar uma experiência não só de pesquisa e de leitura de narrativas, mas que passasse, também, a refletir sobre a sua própria narrativa, se colocando como sujeito de sua história, que desenvolva o sentimento de pertencimento, a noção de identidade e de alteridade, com o engrandecimento de suas vivências e o reconhecimento do valor das culturas e espaços locais.

O projeto teve como base as narrativas em suas mais diversas dimensões, de forma interdisciplinar. Coube ao pesquisador pensar e estudar as principais narrativas da tradição. Pretendeu-se com isso tecer um trabalho que consiga amalgamar ensino, pesquisa e extensão, atendendo alunos do ensino médio, nossos pesquisadores. Esses pesquisadores após compor um corpus, ou coletânea, de narrativas, as recontaram com teatro, contação de historias e diversas dinâmicas para alunos do ensino fundamental de escolas do município de Confresa.

Trabalhamos três frentes, as tradições greco-latinas, a tradição popular e as narrativas do Campus de Confresa e seu entorno.

Os alunos envolvidos no projeto tomarão consciência de que podem ser narradores não apenas de suas vidas, mas, também, de seu tempo, de sua cidade , de seus espaços, assim como da herança cultural, apresentando, relembrando, criando e recriando tradição, cultura e narrativas.

[1] IFMT Campus Primavera do Leste, Mato Grosso, dagoberto.jesus@pdl.ifmt.edu.br
[2] IFMT Campus Confresa, Mato Grosso.
[3]IFMT Campus Confresa, Mato Grosso.
[4]IFMT Campus Primavera do Leste, Mato Grosso.
[5] IFMT Campus Primavera do Leste, Mato Grosso.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A narrativa revelará sempre a marca do narrador, assim como a mão do artista é percebida, por exemplo, na obra de cerâmica, já disse Walter Benjamin. Acrescentamos que não só a marca do narrador, mais também a marca de seu tempo, de suas ideias, sendo assim as narrativas não são apenas um retrato de um individuo ou de uma situação mais uma percepção do humano.

O tempo em que se situam os episódios narrados faz parte da construção do significado de um texto. Ao ter contato com uma narrativa de tradição temos com histórias que estão na base de nossa cultura, isso possibilita ampliar nosso universo de leitura e de entendimento dos mais diversos gêneros que nos cercam.

Em síntese, compreende-se que a narrativa é uma história, pois apresenta o momento vivido, é um instrumento formativo, permite a presença dos múltiplos "eus" ; transmite valores e conselhos, e sua principal característica é a seqüencialidade; e revela a provisoriedade do saber . Traz, portanto, indícios de aprendizagem, de transformação.

A compreensão do processo de aprendizagem, mediada pela reflexão e pela escrita relacionada à narrativa, recebe inferências e, segundo Bakthin (2000): "o discurso escrito é de certa maneira parte integrante de uma discussão ideológica e em grande escala ele responde a alguma coisa, refuta, confirma, antecipa as respostas e objeções, potencializa, procura apoio, etc."

O trabalho com narrativas de tradição tem sua importância na medida em que estimular a atividade de leitura, busca informar e formar um leitor que se torna sabedor de parte das histórias que compõem a base de sua cultura. Possibilitar ao aluno esse contato qualificado com as narrativas da tradição podem instumentalizar e sensibilizar para a importância destas narrativas e coloca-lo como protagonista de sua própria historia.

Ao trabalhar uma seleta de narrativas em apresentações de teatro o aluno trabalhou não só elementos ligados a narrativa como também buscou interagir com o outro, com a comunidade. Oportunizou assim não só um bem para ele enquanto participante do projeto mais ampliou este beneficio a comunidade, que também recebeu um bem cultural.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho almejou que os alunos observassem a importância das narrativas na construção da identidade de um povo, de uma cultura e de um individuo. Este trabalho foi realizado por uma seqüência de oficinas.

No primeiro momento buscamos essa meta apresentando uma sequencia de narrativas que são parte fundante de nossa cultura. Assim buscamos conceituar narrativa, alteridade, identidade, tradição. Realizar leituras de narrativas coletiva e individualmente. Discutir essas narrativas no seu contexto de origem e em nossos dias. Sistematizar leituras e apontamentos das leituras dessas histórias.

Em um segundo momento, os alunos foram convidados a ampliar este material por meio de pesquisa de novas histórias. De posse dessa seleção foram sistematizadas as formas em que ela pode ser apresentada. Cronologicamente, pesquisa de novas narrativas, realizada pelos alunos e orientada pelos professores; reunião, análise e seleção do material coletado; coletânea das narrativas selecionadas; escolher as narrativas que foram parte da apresentação.

No terceiro momento, eleitas as histórias, buscamos formatá-las em uma apresentação nas escolas de Confresa, entre elas a Escola Municipal Tapiraguaia e a Escola Vida Esperança.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os alunos construíram uma seleta de narrativa a partir da pesquisa realizada, além de terem ampliado significativamente seus conhecimentos sobre narrativas de nossa tradição. Foi realizado uma serie de apresentações dessas narrativas sob forma de teatro, contação de histórias e outras dinâmicas em duas escolas municipais de Confresa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme os resultados obtidos observamos que os conseguimos levar os alunos por meio de uma imersão no universo das narrativas e assim conscientiza-los de que são e podem ser narradores, não só de sua vida, mas de seu tempo, de sua cidade , de seus espaços, assim como de sua cultura, apresentando, relembrando, criando e recriando tradição e narrativas.

Que foram capazes de desenvolver uma ação cultural e educativa culminando nas dramatizações e demais apresentações.

Além disso, houve um incentivo ao habito da pesquisa; compreenderam os conceitos de narrativa, identidade, alteridade, tradição; desenvolveram trabalho em grupo e de forma interdisciplinar; sensibilizaram o aluno para o protagonismo juvenil.

O resultado desse trabalho após análise da aceitabilidade dos participantes foi positiva.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFMT Campus Confresa, que auxiliou esse trabalho através da Coordenação de Pesquisa, a Secretaria Municipal de Educação e a Rede Municipal de Educação, em especial as Escolas Tapiraguaia e Escola Vida Esperança.A UNEMAT – Universidade do Estado de Mato Grosso, campus de Confresa que nos auxilio cedendo espaço e laboratórios para as pesquisas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARENDT, Hannah. *Entre o passado e o futuro* . 5.ed. Tradução: Mauro W. Barbosa. São Paulo: Perspectiva, 2001.

BAGNO, M. *Pesquisa na escola*, Edições Loyola, São Paulo, 2009.

BAKHTIN, Mikhail. “Eros e Romance” In: _____. *Questões de literatura e de estética: a teoria do romance*. Trad. A. F. Bernardini et al. São Paulo: UNESP/Hucitec, 1988.

BENJAMIN Walter. *Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura*. São Paulo: Brasiliense, 1985.

CANDIDO, Antônio et al. *A personagem de ficção*. São Paulo: Perspectiva, 1972.

CHAUI, M. *Convite a filosofia*. Editora Ática, São Paulo, 2004.

FIORIN, J. L. *Para entender o Texto: leitura e redação*, Ática. São Paulo, 2007.

REVERBEL, O. *Um caminho do teatro na escola*, Editora Scipione, São Paulo, 2007.

STALLONI, Yves, *Os Generos Literários; A comédia, o drama, a tragédia, o romance, e novela, os contos, a poesia*. Difel, Rio de Janeiro, 2001.

 ISBN 978-85-68861-01-1

ELABORAÇÃO DE KIBE ADICIONADO DE CHIA (*SALVIA HISPÂNICA* L.)

Erika Cristina RODRIGUES[1], Krishna R. de ROSA[1], Fernanda V. CUNHA[1], Tiely V. RIBAS[1], José MASSON[1]

Resumo: *A Salvia hispânica é uma planta anual que cresce até um metro e pode ser cultivada em vasos. Sua semente é tida, há séculos, pelos indígenas da Colômbia e México, como fonte importante de energia na alimentação. Tem-se descrição na literatura que a chia possui alto teor de cálcio, potássio, antioxidantes, aminoácidos essenciais, fibras e ômega 3. Visto isto, espera-se que com a adição da farinha de chia ao produto cárneo kibe possa adicionar ao novo produto todas as propriedades funcionais da semente, assim como propiciar o seu maior consumo. Constatou-se que o produto independente da concentração de farinha de chia obteve ótimo resultado na avaliação de preferência e intenção de compra. Entretanto, os valores de umidade, proteína, extrato etéreo e cinzas obtidos na análise físico-química demonstraram estar abaixo do relatado em literatura.*

Palavras-chave: *Carne moída reestruturada, farinha de chia, sensorial, intenção de compra*

1. INTRODUÇÃO

A *Salvia hispânica* é uma planta anual que cresce até um metro e pode ser cultivada em vasos. Sua semente é tida, há séculos, pelos indígenas da Colômbia e México, como fonte importante de energia na alimentação.

Tem-se descrição na literatura que a chia possui alto teor de cálcio, potássio, antioxidantes, aminoácidos essenciais, fibras e ômega 3. Atualmente seu cultivo para fins comerciais é realizado em vários países da América Latina.

Segundo estudos, a presença dos ácidos poli-insaturados presentes na chia propicia na dieta dos indivíduos uma diminuição na incidência de doenças cardiovasculares. Já Martin et al. (2007) enfatizam que estes afetam também as funções imunológicas, inibindo a proliferação de linfócitos, a produção de anticorpos e de citocinas pró-inflamatórias; além de manter sob condições normais, as membranas celulares, as funções cerebrais e a transmissão de impulsos nervosos.

Devido à evidente busca por alimentos de rápido e fácil preparo, as indústrias alimentícias na área de produtos cárneos vêm investindo no desenvolvimento de novos produtos que além de atenderem a essa demanda possam oferecer benefícios à saúde do consumidor.

Visto isto, espera-se que com a adição da farinha de chia ao produto cárneo kibe possa adicionar ao novo produto todas as propriedades funcionais da semente, assim como propiciar o seu maior consumo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Amostragem

O experimento foi desenvolvido em delineamento em blocos casualizado (DBC), sendo 4 tratamentos (controle, 5, 7,5 e 10% de farinha de chia) e 3 repetições, tendo sido realizadas todas as análises em triplicata. A confecção dos kibes e as análises composição centesimal, físico-química e sensorial foram realizados no laboratório de Bromatologia do Instituto Federal de Mato Grosso - Campus Cuiabá Bela Vista.

[1] IFMT, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso campus Bela Vista, Cuiabá/MT – erika.rodrigues@blv.ifmt.edu.br

 ISBN 978-85-68861-01-1

2.2 Formulação do kibe

Tabela 1. Formulação padrão do kibe.

Ingredientes	**%**
Recorte bovino	54,81
Água	19,27
Trigo para Kibe	13,29
Gordura vegetal	5,98
Proteína texturizada de soja	3,32
Sal	1,66
Cebola pó	1,56
Hortelã	0,04
Aroma de alho	0,02
Eritorbato de sódio	0,03
Pimenta preta	0,02
Total	100

*Acrescentou-se na formulação padrão do kibe as porcentagens de 5, 7,5 e 10% de farinha de chia.

A farinha de chia utilizada neste trabalho foi adquirida em comércio local da cidade de Cuiabá/MT.

Os kibes foram embalados em sacos plásticos de polietileno e congelados em freezer doméstico (-20ºC), até o momento das análises sensorial e laboratoriais. No momento da análise sensorial os mesmos foram fritos em óleo de soja a 250ºC por 7 minutos e, logo em seguida, servidos aos provadores.

2.3 Análise sensorial

Para a análise sensorial foi utilizado o teste de preferência e aceitabilidade por comparação múltipla, segundo metodologia citada por Anzaldúa-Moralez (1994), utilizando 60 julgadores não treinados, escolhidos em função de gostarem e serem consumidores de kibes, em cabines individuais para avaliação dos atributos de sabor, aroma, cor, textura, aparência global e intenção de compra relacionada ao sabor, sendo utilizada escala hedônica com escala variando de 1 (desgostei extremamente) até 9 (gostei extremamente). A intenção de compra foi avaliada em escala de 5 pontos com termos variando de “certamente eu compraria” a “certamente eu não compraria”.

Todos os julgadores leram e assinaram a declaração de ciência que estavam participando de uma análise sensorial do produto kibe adicionado de farinha de chia por livre e espontânea vontade e firmando tal condição assinaram o documento em questão.

2.4 Análises laboratoriais

Foram realizadas análises laboratoriais da formulação de kibe adicionada de farinha de chia mais aceita na análise sensorial, sendo estas análises: pH via potenciômetro (Digimed DM-20), umidade, proteína, extrato etéreo, cinzas (AOAC, 2000).

2.5 Análise estatística

Os dados foram submetidos à ANOVA e conferido diferença estatística os mesmos serão testados através do teste de Tukey considerando o nível de significância de 5% ($p<0,05$), utilizando o programa estatístico R x 64 2.15.2.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os 60 provadores que responderam o questionário, 13,33% pertenciam ao sexo masculino e 86,67% ao sexo feminino. Sendo que no sexo feminino a média de idade foi de 22,6 anos e no masculino de 24 anos.

Durante o processo de fritura dos kibes para a análise sensorial foi constatado que a cada acréscimo na porcentagem de farinha de chia o produto perdia sua conformação normal, havendo abertura dos kibes e desclassificação visual. Portanto, sugere-se que tal produto seja consumido assado e não frito.

Na "Tabela 2" demonstra os achados na análise sensorial por teste de preferência e aceitabilidade por comparação múltipla, além da intenção de compra dos produtos oferecidos.

Tabela 2. Valores médios dos atributos analisados nas amostras de kibe adicionado de farinha de chia.

Atributos	**Kibe (controle)**	**Kibe (5% farinha de chia)**	**Kibe (7,5% farinha de chia)**	**Kibe (10% farinha de chia)**
Sabor	7,7a	7,8a	7,8a	7,5a
Aroma	7,3a	7,7a	7,7a	7,5a
Cor	7,6a	8,0a	7,9a	7,7a
Textura	7,4a	7,9a	7,8a	7,7a
Aparência	7,5a	7,9a	8,0a	7,6a
Intenção de compra	3,9a	4,3a	4,3a	4,0a

*Médias seguidas de letras iguais, na mesma linha, não diferem entre si pelo Teste de Tukey a 5% de significância ($p < 0,05$).

As notas entre 7 e 8 (gostei regularmente a gostei muito), obtidas no teste de aceitação por atributos, sugerem que o produto poderá ser aceito no mercado consumidor sob o ponto de vista sensorial (ANZALDÚA-MORALEZ, 1994). Pelo verificado na Tabela 2, tem-se que os kibes obtiveram valores médios entre 7 e 8, os quais demonstram que os produtos seriam aceitos por consumidores sob o ponto de vista sensorial. Assim como, obtiveram valores de intenção de compra com nota média de 4,0 que confirma que tais produtos além de serem aceitos pelos consumidores seriam facilmente comercializados.

Segundo dados de intenção de compra, as amostras analisadas podem ser consideradas aceitáveis, pois, segundo Paschoal (2002), uma amostra é considerada aceitável quando se obtiver resultados com, no mínimo, 70% de aprovação.

As análises físico-químicas deste trabalho foram realizadas no tratamento com adição de 7,5% de farinha de chia visto que não houve diferença significativa entre as formulações e tal amostra foi escolhida por representar a formulação mediana de adição de chia. Os valores obtidos foram: pH 5,79, umidade 60,92%, proteína 16,5%, cinzas 2,424% e extrato etéreo 9,7%. Os autores Salgado & Murilha (2013) em seu estudo para caracterização de farinha de chia para desenvolvimento de um novo produto constataram resultados contrários a este trabalho, onde tiveram resultados para umidade (6,14%), cinzas (4,03 g 100 g-1), conteúdo lipídico (28,74 g 100 g -1) e teor de proteína (15,41 g 100 g -1). Já Salgado-Cruz et al. (2005), em estudo com semente de chia adquirido em supermercado local e cultivado no campo experimental da Universidade de Chapingo no México, conseguiram valores para proteína de

16,97 e 18,87%, extrato etéreo 32,4 e 25,92%, umidade 5,57 e 3,74% e cinzas em 3,46 e 3,74%, respectivamente. Entretanto, Ganzarolli et al. (2012) em um estudo de avaliação do teor total de lipídios em sementes de chia tiveram médios de 24,24% e 23,97%.

A variação constatada entre este estudo e o citado na literatura pode ser justificada visto que alguns autores realizaram estudos com semente de chia e não com a farinha da mesma, além disso, Salgado & Murilha (2013) trabalharam com farinha de chia produzida experimentalmente em laboratório, o que não foi reproduzido neste trabalho.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O produto kibe adicionado com farinha de chia obteve sucesso em aceitação e intenção de compra, podendo ser facilmente produzido em escala comercial atendendo tanto à indústria quanto ao consumidor, além da possibilidade de agregar valor nutricional ao produto cárneo.

Contudo, todos os valores obtidos na análise físico-química demonstraram estar abaixo do encontrado em literatura.

Agradecimentos

Ao IFMT, pelo financiamento do projeto e concessão de bolsas Iniciação Científica via edital PROPES/IFMT nº 021/2014, e ao IFMT - Campus Bela Vista pela disponibilidade de laboratórios e equipamentos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANZALDÚA-MORALEZ, A. **La evaluación sensorial de los alimentos em la teoría y la práctica.** Zaragoza: Editorial Acribia S.A., 1994. 220p.

A.O.A.C. Association of Official **Analytical Chemists. Official methods of analysis**, AOAC International. 17 ed. Virginia, 2000.

GANZAROLI, J.F.; TANAMATI, A.; SILVA, M.V. Avaliação do teor de lipídios totais e da composição em ácidos graxos de sementes *Salvia Hispânica* L (chia). **Anais: XVII SICITE** – Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR. Curitiba: UTFPR, 2012.

LEMOS JÚNIOR, H.P.; LEMOS, A.L.A. Chia (*Salvia hispânica*). **Revista Diagnóstico e Tratamento**, v. 17, n. 4, p. 180-182, 2012.

MARTIN, C. A.; MILINSK, M. C. M; VISENTAINER, J. V.; MATSUSHITA, M.; SOUZA, N.E. Trans fatty acid-forming processes in foods: a review. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 79, n. 2, p. 343-350, 2007.

PASCHOAL, V. **Alimentos para a saúde**. São Paulo: Sadia; 2002.

SALGADO, J.M.; MURILHA, B.L. Caracterização físico-química e nutricional da farinha de chia (*Salvia hispânica* L.). Desenvolvimento de produto. **Anais 21ª SIICUSP** – Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP. São Paulo: USP, 2013.

SALGADO-CRUZ, M. P.; CEDILLO-LÓPEZ, D.; BELTRÁN-OROZCO, M. C. Estudio de las Propiedades Funcionales de la Semilla de Chía (Salvia hispánica) y de la Fibra Dietaria Obtenida de la Misma. **Anais: VII Congreso Nacional de Ciencia de los Alimentos y III Foro de Ciencia y Tecnologia de Alimentos.** Guanajuato, Gto. Mexico: Escuela Nacional de Ciencias Biologicas, 2005.

AÇÕES DA ÁREA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS DO IFMT PARA SEUS SERVIDORES FEITAS ATÉ MARÇO DE 2016

Daniela C. BIANCHI[1]

Resumo: *Esta pesquisa visa a apresentar ações de internacionalização direcionadas aos servidores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso e que podem ser oferecidas, concomitantemente, a outros públicos tais como alunos e comunidade externa desenvolvidas até março de 2016. Além disso, para contextualizar o desenvolvimento de tais ações mostra o surgimento do setor DSRI no IFMT. Dentre elas estão possibilidades de estudo, oportunidades de intercâmbio e informações referentes às diversas formas de atividade do setor. Pesquisou-se em sites sobre o desenvolvimento da área de relações internacionais na instituição e em livros sobre a necessidade de internacionalização. Por meio da análise de notícias do site do IFMT foi possível verificar as ações realizadas pela DSRI. Dentre as ações direcionadas aos servidores do IFMT presentes na pesquisa, até mês de março, está: oferta de cursos de idiomas com desconto, a divulgação de editais no site da DSRI, a proposta de acordos e convênios com instituições de ensino, a aplicação da prova TOEFL e a implantação de novas iniciativas para atender necessidades organizacionais e acadêmicas do IFMT.*

Palavras-chave: *Instituto, Internacionalização, Servidores.*

1. INTRODUÇÃO

Em um período de desenvolvimento tecnológico que permitiu realizar ações de comunicação e transporte de forma mais rápida houve a possibilidade e necessidade de estabelecer e de desenvolver mais relacionamentos com outros países a fim de aumentar as potencialidades nacionais educacionais e a economia nacional.

A globalização pode ser considerada a forma mais avançada de internacionalização e de integração da economia para o capitalismo, faz-se necessário avaliar as oportunidades para a economia e desenvolvimento do Brasil (COUTINHO, 1996).

Até 2015, no âmbito do Instituto Federal de Mato Grosso, aconteceu algumas ações isoladas de internacionalização, tanto por parte de servidores quanto por parte de discentes. A existência dessas ações, bem como as oportunidades oferecidas pelo governo brasileiro e as demandas do mercado profissional passaram a exigir mais ações de internacionalização por parte dos integrantes do IFMT.

Com o evento denominado "I Fórum de Relações Internacionais do IFMT", que durou dois dias e contou com a presença de professores de outros Institutos Federais e da UFMT, alunos que realizaram intercâmbio pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso tiveram a oportunidade de relatar suas experiências para os participantes do fórum (IFMT, 2016).

Esse evento foi um marco para o desenvolvimento e consolidação da Diretoria Sistêmica de Relações Internacionais no Instituto Federal de Mato Grosso. Nele mostraram-se os benefícios da realização de ações voltadas à internacionalização de instituições de ensino para professores e alunos.

Os acadêmicos tiveram a oportunidade de ampliar seu campo de estudos e os servidores de trabalho e capacitação e, além disso, possuem a chance de conhecer diferentes culturas e diferentes tecnologias. Os professores que realizam intercâmbio mostraram novas metodologias de trabalho e contaram sobre novos ambientes, em relação ao país de origem.

Diversas cidades possuem representantes no da DSRI, durante o período pesquisado, tais como Alta Floresta, Barra do Garças, Cáceres, Campo Novo do Parecis, Confresa, Cuiabá, Juína, Lucas do Rio Verde, Pontes e Lacerda, Primavera do Leste, Rondonópolis, São Vicente, Sinop, Sorriso , Tangará da Serra e Diamantino.

1Assistente em Administração no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Licenciada em Letras com habilitação em Literatura pela Universidade Federal de Mato Grosso e Acadêmica de Psicologia na Universidade de Cuiabá.

Por meio dos representantes as ações interligadas a relações internacionais podem ser mais abrangentes no universo do IFMT. Muitos desses representantes são aplicadores do *TOEFL*, que é um teste de proficiência em língua inglesa, e estão engajados em ações para internacionalização, seja por meio da promoção de ações de intercâmbio ou por meio do desenvolvimento do estudo de línguas.

2. AÇÕES EM ANDAMENTO DA DSRI DIRECIONADAS A SERVIDORES DO IFMT ATÉ O MÊS DE MARÇO DE 2016

A Diretoria Sistêmica de Relações Internacionais esteve com ações em funcionamento e outras estão em fase de implantação durante até março de 2016. Tais iniciativas pretendem promover a internacionalização do IFMT, com isso a capacitação e as oportunidades para servidores da instituição são implantadas e desenvolvidas.

Dentre essas ações estão os cursos de idiomas, a divulgação de editais, a proposta de acordos e convênios, a aplicação do teste *TOEFL*, capaz de medir o domínio de outra língua, e a implantação de novas ações que atendam as necessidades institucionais do IFMT.

O "Centro de Idiomas do IFMT" e o "*E-tec* Idiomas Sem Fronteiras" estão em processo de implantação na instituição. No período há cinco escolas de idiomas conveniadas com o IFMT, desse modo os professores, os técnico-administrativos e os discentes podem receber descontos caso comprovem que possuem vínculo institucional com o instituto (IFMT, 2016).

Os dados das escolas de idiomas estão disponíveis para o acesso dos servidores no site da DSRI. Além de estar presente no site, as escolas podem visitar as unidades educacionais do IFMT para mostrar seus cursos. Um curso de espanhol em parceria com a Escola de Língua Espanhola da *Universidad de Salamanca* foi oferecido exclusivamente para servidores do IFMT e foi realizado no prédio da Reitoria do instituto, iniciado em 01/03/2016 (IFMT, 2016).

No site da Diretoria Sistêmica de Relações Internacionais são expostos alguns editais referentes a possibilidades de realização de intercâmbios com perfil de candidato condizente com servidores IFMT. Alguns editais estão em língua estrangeira, até mesmo porque um dos pré-requisitos para a seleção de candidatos é conhecer tal língua.

Os convênios e acordos com instituições estrangeiras possibilitam criar laços entre instituições e facilitar o intercâmbio de servidores ou de estudantes com essas instituições. Além disso, cursos podem ser oferecidos com valores mais baixos ou no local em que os servidores estão.

Um mestrado de Administração e Contabilidade foi oferecido aos servidores do IFMT por meio do estabelecimento de um convênio com a instituição portuguesa Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto (IFMT, 2016).

Possibilidade para realizar a teste *TOEFL* possibilita medir os conhecimentos em inglês de servidores e alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. Essa prova é oferecida gratuitamente a pessoas que possuem vínculo com a instituição de ensino, o que inclui servidores.

Por meio do site e das redes sociais abastecidos por servidores da Diretoria Sistêmica de Relações Internacionais são divulgadas aos servidores, aos alunos e à comunidade externa muitos serviços, eventos, cursos de idiomas e outras informações relacionados de algum modo à área internacional oferecidos pelo IFMT. A divulgação de aplicação de *TOEFL*, editais, eventos e notícias podem acontecer com a utilização desses recursos.

O "*E-tec* Idiomas Sem Fronteiras", o "Centro de Idiomas do IFMT" e o "Escritório *Education U.S.A.*" estão em implantação nesse período (IFMT, 2016). As duas primeiras iniciativas têm o objetivo de oferecer cursos de idiomas, prioritariamente, a servidores e

alunos do IFMT, já o escritório visa a dar informações a respeito da educação nos Estados Unidos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A área de desenvolvimento de Relações Internacionais no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso é relativamente nova em comparação com institutos federais de outros estados brasileiros, mas está se desenvolvendo porque que oferece diversos serviços a servidores da instituição.

O desenvolvimento da área de relações internacionais no IFMT pode auxiliar as pessoas a perceberem as oportunidades oferecidas em outros países. Afinal, existe o fato de que empresas multinacionais com sede em outro país que realizam investimentos em outros serem consideradas de modo suspeito e são muito regulamentadas na maior parte dos países (KRUGMAN, 2010).

A Diretoria Sistêmica de Relações Internacionais está apresentando oportunidades e possibilidades de desenvolvimento pessoal e institucional para os servidores. A área ainda pretende oferecer serviços e oportunidades à comunidade externa, além de atender os servidores e alunos da instituição. O "Escritório *Education U.S.A.*" e o "Centro de Idiomas do IFMT" deverão oferecer serviços para todos os públicos.

No *site* da Diretoria ou no *Facebook* da diretoria aparecem informações gerais a respeito de eventos e de intercâmbios que podem ser aproveitadas por qualquer pessoa que tenha interesse na área internacional visando a realizar estudos ou participar de eventos que promovam outras formas de capacitação.

Os servidores do Instituto Federal de Mato Grosso poderão ter a chance de trabalhar com acadêmicos e servidores que realizam intercâmbio. Desse modo, a Diretoria desenvolve ações que possibilitam o aprendizado de língua estrangeira para os servidores, bem como proporciona visibilidade para os aqueles que realizaram ações de internacionalização, através da elaboração de vídeos e de notícias sobre os eventos que eles participaram.

Os cursos de idiomas e o curso de LIBRAS pretendem dar a possibilidade de dissipar conhecimentos de línguas estrangeiras e de língua de sinais, o que pode contribuir para uma maior interação entre as pessoas e promover a acessibilidade.

Com a finalidade de oferecer novas possibilidades de capacitação a diretoria procura desenvolver acordos com outras instituições de ensino. Tais formas de estudo podem ser para aprender outra língua ou para aprimoramento profissional, o que inclui até pós-graduação. Atualmente o mestrado e doutorado possibilitam qualificação aos servidores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso.

Enfim, até o terceiro mês do ano de dois mil e dezesseis, foi possível constatar que os servidores do IFMT têm a oportunidade de buscar conhecimento e capacitação, bem como podem estar mais perto de conhecer novas culturas e povos por meio de ações referentes a relações internacionais desenvolvidas e em desenvolvimento, pela Diretoria Sistêmica de Relações Internacionais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso.

Agradecimentos

Agradecimento ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, porque a instituição de ensino foi uma fonte de material e referencial importante para a realização desta pesquisa.

4. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

COUTINHO, Luciano G.; BRAUMANN, Renato. ***O Brasil e a economia mundial***. Rio de Janeiro: Canpus: SOBEET, 1996. 225p, il.

IFMT. ***Abertas as inscrições para o I Fórum de Relações Internacionais do IFMT.*** Disponível em: <http://internacional.ifmt.edu.br/conteudo/noticia/abertas-inscricoes-para-o-i-forum-de-relacoes-internacionais-do-ifmtt/> Acesso em: 14 mar. 2016.
IFMT. *Escolas de Idiomas visitam o IFMT Campus Bela Vista*. Disponível em: <http://internacional.ifmt.edu.br/conteudo/noticia/escolas-de-idiomas-visitam-o-ifmt-campus-bela-vista/> Acesso em: 16 mar. 2016.
IFMT. *Reunião com representante da Universidade de Salamanca*. Disponível em: <http://internacional.ifmt.edu.br/conteudo/noticia/reuniao-com-representante-da-universidade-de-salamanca/> Acesso em: 16 mar. 2016.
IFMT. *Aberta as inscrições para o TOEFL ITP na Reitoria*. Disponível em: <http://internacional.ifmt.edu.br/conteudo/noticia/aberta-inscricoes-para-o-toefl-itp-na-reitoria/> Acesso em: 20 mar. 2016.
KRUGMAN, Obstfeld. *Economia internacional: teoria e política*. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2010. 126 p, il.

 ISBN 978-85-68861-01-1

PROJETO DE EXTENSÃO IFEDUCATIVO- INTERAGINDO COM A COMUNIDADE TANGARAENSE

Maria C. F. SILVA; Leonardo A. SOUZA.; Rodney P. MENDES., Adrielly A. F. da SILVA; Willian S. doa SANTOS[1]

***Resumo**: O projeto de extensão **IFeducATIVO- preparatório teve** por objetivo promover o acesso de alunos concluintes do Ensino Fundamental ao IFMT – campus avançado Tangará da Serra, para que pudessem conhecer a instituição quanto a sua missão, visão e valores, e os cursos ofertados pelo campus, além de se prepararem para o processo seletivo dos cursos técnicos integrados ao nível médio 2016/1. O projeto promoveu aulas de Língua Portuguesa e Matemática em encontros semanais, momentos artístico-culturais, visitas aos laboratórios, palestras com docentes do campus sobre diversos temas. O trabalho envolveu servidores e discentes do IFMT e acadêmicos de outras instituições de ensino superior que contribuíram no processo preparatório dos alunos cursistas possibilitando-lhes a inclusão social, o nivelamento em relação às disciplinas de língua portuguesa e matemática. Tratou-se de uma proposta de indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão.*

***Palavras-chave:** Alunos, Ensino Fundamental, Processo Seletivo.*

1. INTRODUÇÃO

Um dos objetivos do Projeto IFeducATIVO- preparatório foi a democratização do ensino público e o acesso aos cursos técnicos integrados ao nível médio ofertados pelo IFMT - *campus* avançado Tangará da Serra. O projeto foi direcionado para aqueles que pertencem a uma classe social menos favorecida e enfrentam inúmeras dificuldades para concluírem o ensino fundamental e se veem impossibilitados de participarem do processo seletivo diante da concorrência.

Dentre os princípios preconizados pela Lei de Diretrizes de Base da Educação Nacional, dois deles vão ao encontro da justificativa deste projeto, são eles: "Que todos são capazes de aprender" e que "a escola deve proporcionar situações de aprendizagens que valorizem as experiências dos alunos". Partindo destes princípios, o projeto IFeducATIVO visa a inserção dos alunos nos cursos por eles almejados.

O projeto justificou-se por oportunizar a grupos minoritários participar de um curso preparatório, que possibilitou ao candidato concorrer a uma vaga para o ensino técnico integrado ao nível médio ofertado pelo IFMT. Além de colaborar no processo de divulgação das atividades desenvolvidas pelo IFMT- *campus* avançado Tangará da Serra.

1. IFeducATIVO:

O ingresso nos Institutos Federais está condicionado à realização do exame seletivo. O número de vagas ofertadas é limitado, dessa forma, muitos que participam do processo seletivo não são aprovados. No entanto, havendo um nivelamento entre os candidatos, as oportunidades de acesso tornam-se mais justas. Muitas vezes, os alunos sentem-se ansiosos e inseguros mediante um processo seletivo "prova".

Quanto às disciplinas e conteúdos trabalhados, o projeto organizou-se a partir do edital Nº. 061/2015 para o processo seletivo dos cursos técnicos integrados ao nível médio, abordou o conteúdo constante nos "Conteúdos Programáticos". Houve a colaboração dos Professores do IFMT – *campus* avançado Tangará da Serra das áreas de Língua Portuguesa, Matemática e outras por meio de ministrações de aulas, conferências e palestras.

As orientações expressas nos Parâmetros Curriculares para Língua Portuguesa, dizem que a formação do aluno deve ter como alvo principal a aquisição de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação.

Sabemos que a linguagem oral é adquirida naturalmente pela criança, mas para aprender ler e escrever é necessário um esforço social através de escolarização formal. O ato de escrever é considerado uma das atividades mais complexas que o ser humano pode realizar. Neste sentido, é imprescindível a agilidade mental para que todos os aspectos envolvidos na escrita sejam articulados, coordenados, harmonizados, de forma que o texto seja bem-sucedido (GOMES, 2011). Ou seja, no que se refere à inteligibilidade do aluno ao texto. O ato de escrever para ser bem-sucedido, requer algumas etapas, ao começar pela definição de metas e pela realização de um plano, depois passa pela resolução de problemas que com a revisão e a edição do texto.

O aluno deve entender que há outras maneiras de falar e escrever além da norma culta, no entanto, há situações de comunicação que exigem apenas a aplicação da norma culta. Um exemplo prático é a cobrança da norma culta em exames de concursos.

Consta nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: que a matemática ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo, além de ser uma ferramenta para tarefas específicas em quase todas as atividades humanas (PCN's, 1999). Estas palavras revelam a matemática como uma área presente em várias atividades humanas em conexão com outras ciências, tais como: Geografia, Psicologia, Química, Física, Economia, Medicina, Biologia, Sociologia, entre outras. Tal fato enfatiza a necessidade de desenvolver o ensino de matemática voltado para a valorização da diversidade cultural do indivíduo sem desvinculá-lo do seu contexto histórico que está em permanente evolução.

Sendo assim, a contextualização atua de modo significativo para a aprendizagem porque conduz a compreensão dos motivos que levaram à construção de um determinado conhecimento, à sua permanência no meio sociocultural e à necessidade, ou não, da sua permanência futura. A contextualização respalda o aluno no enfrentamento cotidiano que mantém com o lado impositivo da realidade, seja em um ponto de vista social, seja em um ponto de vista cultural.

Na ausência da contextualização, o ser humano facilmente se torna um repetidor de técnicas e procedimentos que levam ao baixo potencial crítico-reflexivo. Por conseguinte, não há como utilizar as ferramentas matemáticas de forma consciente no cotidiano e fica difícil identificar quais situações exigem o uso de determina técnica. Nessa perspectiva, é importante ressaltar a relevância da contextualização para tornar significativo e motivador para o educando o ato de aprender.

Entretanto, contextualizar não se traduz em mera estratégia ou simples exemplificação, bem como não se limita a promover relações com realidades locais e elementos concretos. Tratou-se de uma ação pedagógica cuja finalidade é o relacionamento da aprendizagem com situações que trazem sentido para o aluno, ou seja, que sejam significativas para ele. Sendo assim, a experimentação do aluno nesse processo pedagógico é elemento central na prática docente com vista ao ensino e a aprendizagem.

2. METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

Em consonância às perspectivas do projeto, o trabalho envolveu servidores docentes, técnicos, estudantes do Instituto Federal e acadêmicos de universidades do município que contribuíram no procedimento preparatório dos alunos cursistas possibilitando-lhes o acesso e a inclusão social nos cursos Técnicos de Nível Médio ofertados pelo IFMT- *Campus* avançado tangará da Serra.

O projeto propôs a criação de uma turma, formada por alunos concluintes do ensino fundamental de escolas públicas, de curso preparatório para o seletivo edital Nº. 061/2015 do IFMT - *Campus* Avançado Tangará da Serra. O curso contemplou os conteúdos constantes no programa de disciplinas apresentado pelo edital do seletivo do IFMT para ingresso em cursos técnicos integrados ao nível médio, especificamente, os conteúdos de língua portuguesa e matemática.

A metodologia trabalhada pelos professores oportunizou a revisão de conteúdos e conceitos apreendidos no ensino fundamental, através de aulas expositivas dialogadas, levando em consideração as particularidades educacionais dos alunos. Também, aconteceram palestras, sessões de vídeos e seminários. O material trabalhado com os alunos foi organizado e elaborado pelos professores e monitores das disciplinas específicas, priorizando, sobretudo, exercícios de aplicação.

Como avaliação foi realizado um simulado, na última semana do curso, abrangendo as disciplinas cobradas no processo seletivo. Os conteúdos seguiram rigorosamente as indicações de conteúdo elencados no Manual do Candidato. Devido ao tempo restrito e à quantidade de conteúdos exigidos pelo Manual do Candidato, os professores, que já possuíam experiência com cursos preparatórios, estabeleceram estratégias que permitem relacionar conteúdos de diferentes áreas do conhecimento de modo a desenvolver uma proposta curricular e metodológica que considere a valorização dos conhecimentos prévios do grupo de alunos e a interfaces possíveis em cada disciplina.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto IFeducATIVO contribuiu para que as ações de ensino-pesquisa-extensão desenvolvidas pelo IFMT fossem conhecidas pela sociedade tangaraense, assim como o processo seletivo do IFMT/2016 para o ingresso nos cursos técnicos integrados ao nível médio. Outro aspecto positivo foi do envolvimento da comunidade com o IFMT-*campus* avançado Tangará da Serra.

Considerando que muitos alunos que cursavam o 9º ano do ensino fundamental ou que haviam concluído o ensino fundamental se sentiam despreparados para enfrentarem concursos seletivos, o projeto colaborou para esse processo de preparação, a fim de tornar a disparidade vaga - concorrência menos injusta. E, ainda envolveu alunos/monitores e profissionais da educação do IFMT e outras instituições em um trabalho integrado de construção de conhecimento.

As atividades de levantamento e coletas de dados foram realizadas após as provas do processo seletivo do IFMT- Edital Nº. 061/2015 com auxílio do aluno bolsista do projeto, tais como entrevistas com alunos do curso preparatório para verificar a opinião de cada um sobre o curso e levantamento do desempenho dos candidatos que frequentaram o curso preparatório, a fim de verificar a porcentagem de acerto em cada disciplina e verificar o número de candidatos aprovados no concurso.

Tendo em vista a interface entre ensino, pesquisa e extensão proposta pelo IFMT, o projeto IFeducATIVO-preparatório oportunizou a promoção e execução deste tripé institucional, uma vez que propõe as atividades de: Ensino, ao promover o processo de ensino de língua portuguesa e de matemática para alunos concluintes do ensino fundamental da rede pública de educação. Extensão, uma vez que envolve o IFMT em ações dirigidas à comunidade externa (alunos concluintes do ensino fundamental em escolas públicas) garantindo a promoção dos valores democráticos de igualdade de direitos e de participação. Pesquisa, no que consiste a levantamento e análise de dados dos resultados alcançados ao término da execução do projeto.

Foi realizada uma pesquisa nos cursos Técnico Integrado ao Médio de Manutenção, Suporte e Informática e Recursos Humanos e constatou-se que os 62 alunos matriculados nestes cursos do IFMT-Campus Tangará da Serra participaram do curso preparatório ofertado pelo Projeto IFeducATIVO 2016. Esses alunos responderam ao um questionário a fim de verificarmos o nível de satisfação quanto aos conteúdos ministrados e suas contribuições no processo de aprendizagem no momento do seletivo. Também temos um aluno da Escola Agrícola Ulissses Guimarães que participou do curso do projeto e foi aprovado par o curso de Agronomia no IFMT _ Campo Novo do Parecis.

Considerando o PDI-2014-2018 do IFMT, onde afirma que "ensino, pesquisa e extensão compõem uma unidade, portanto, devem necessariamente caminhar juntas no processo de ensino aprendizagem" (IFMT, 2014,), pode-se afirmar que a proposta do Projeto IFeducATIVO-preparatório promoveu de maneira indissociável a unidade entre ensino-pesquisa-extensão.

Agradecimentos

À Reitoria PROEX que contribui para o desenvolvimento do Projeto e pelo apoio da Gestão do Campus Avançado Tangará da Serra.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, Emília. [et al]. **Novas Palavras**: Língua Portuguesa. 2. Ed. Renov. _ São Paulo: FTD, 2005.

BECHARA, Evanildo. **Gramática Escolar da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Secretaria de Educação e Tecnologia. Brasília: MEC, SENTEC, 2002.

D'AMBRÓSIO, U. **Da Realidade à Ação**: Reflexões Sobre Educação e Matemática. São Paulo: Summus; Campinas: Ed. Da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

DEHAENE, S E BRANNON, E. **Space, Time and number**: searching for the foundations of mathematical thought. London: Elsevier, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes Necessários à Prática Educativa. 39ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GOMES, Maria Lúcia de Castro. Metodologia do ensino de língua portuguesa. 2 ed. Curitiba: Ibpex, 2011.

IFMT. **Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMT** – 2014-2018. Disponível em: <http://pdi.ifmt.edu.br/>. Acesso em 20/08/2014.

MACHADO, N.J. **Epistemologia e didática**: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MARCUSCHI, L.A. **Da Fala para a Escrita**. Atividades de Retextualização. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2003.

MORAN, Edgar. **A Cabeça Bem Feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. 10. Ed. – Rio de janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

 ISBN 978-85-68861-01-1

BEBIDA LÁCTEA FERMENTADA DE BACABA (*Oenocarpus bacaba Mart*)

Edivan S. GONÇALVES[1]; Guibson A. SILVEIRA[2]; Francisco C. MATOS[3]; Edlson S. GONÇALES[4]; Paulo C. LAURINDO[5].

Resumo: *O presente trabalho objetivou elaborar e avaliar sensorialmente um produto inovador sendo este a bebida láctea fermentada de bacaba (Oenocarpus bacaba Mart) isto com qualidade e baixo custo visando uma possibilidade de aproveitamento destes frutos, e uma possível complementação de renda de agricultores familiares, possibilitando essa produção nas pequenas propriedades rurais da região Araguaia Xingu. O trabalho foi realizado no Instituto Federal de Mato Grosso, IFMT-Campus Confresa. Para fazer a escolha de uma formulação que fosse viável aos agricultores familiares, primeiramente foi consultada diversas bibliografias, adquirindo assim o domínio do conhecimento teórico e prático sobre a elaboração, formulação e análise sensorial da bebida, assim como os materiais utilizados na produção. Considera-se muito importante a elaboração de produtos inovadores, levando em consideração que será fácil a sua aquisição por investidores em especiarias da região norte tanto da parte dos empresários quanto da parte dos consumidores, além de que poderá reduzir impactos ambientais, melhorando a qualidade dos alimentos, estimulando ainda a melhoria de vida dos produtores e apreciadores deste produto, contribuindo desta forma para desenvolvimento sustentável na região Araguaia Xingu.*

Palavras chaves*: bacaba; elaboração; bebida láctea fermentada.*

1. INTRODUÇÃO

Este projeto tem como objetivo a elaboração da bebida láctea de bacaba (Oenocarpus bacaba Mart), produto este diferenciado, pois em sua formulação ira ser adicionado a polpa da fruta de bacaba, visando a utilização de uma fruta típica da região do cerrado, da (família Arecaceae) a bacaba é uma endêmica de polpa comestível, bastante apreciada pelos povos amazônicos, existindo grande potencial de expansão desta cultura para o mercado nacional e internacional. A bacaba é uma palmeira, com sabor, aparecia e modos de preparo semelhante ao do açaí, porem com um nível de acidez maior. É uma fruta com o formato pequeno, arredondada, com sementes, podendo ocorrer modificação na coloração da sua polpa variando de acordo com especificidades da região. A utilização da matéria prima da bacaba ainda é desconhecida na maior parte dos países e sua utilização maior é em forma de suco. A utilização da polpa visa evitar o desperdício de tal produto, sendo que hoje em dia, há uma grande preocupação em relação ao aproveitamento da matéria prima e de resíduos que podem ser utilizados na elaboração de novos produtos. Que por sua vez possui sais minerais, cálcio, sendo rico em fibra, além de possuir riquezas energéticas. Este projeto visa a produção de um produto inovador, com baixo valor econômico e um alto valor nutritivo com fonte de vitaminas, além de carboidratos e proteínas. Para sua fabricação é utilizado basicamente a polpa da fruta e os derivados de leite, sendo o tempo de preparo curto. Esse produto será analisado, com o intuito do aprimoramento do mesmo. Essa fruta nativa trás além dos benefícios nutricionais, benefícios medicinais, possuindo também sabor agradável ao paladar.

2. METODOLOGIA

Windows Segundo o Professor Jean Philippe Révillion da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, bebida láctea é um produto obtido a partir do soro de leite (líquido,

IFMT Campus Confresa, Mato Grosso, Brasil. Email: euedivan@gmail.com

concentrado e em pó) adicionado ou não de outros ingredientes, onde a base láctea represente pelo menos 51% massa/massa (m/m) do total de ingredientes do produto. Desta forma, consideram-se componentes obrigatórios da bebida láctea fermentada o soro de queijo, o leite e cultivos de bactérias lácticas. Esse produto foi conduzido no laboratório de tecnologia de processamento de alimentos e de analise sensorial de alimentos do Campus Confresa. Utilizando-se, polpa da bacaba, fruto encontrado principalmente no cerrado, este fruto adquirido na região por meio dos moradores locais, deste modo, utilizou-se procedimentos já descritos para a elaboração do mesmo. Para a elaboração da bebida láctea fermentada foi utilizado o soro do leite, sendo este proveniente da fabricação de queijo, cedido pelo laticínio da região, e a açúcar Cristal (sacarose) sendo de ótimo estabilizante para a preparação de iogurte e bebida láctea. Elaborado formulações da bebida láctea não fermentada. Nas concertações 60% (v/v) de soro e 40% (v/v) de leite. Em ambas as formulações serão utilizadas 10% (m/v) de sacarose e três proporções distintas de preparado da fruta. O soro doce utilizado na preparação das bebidas lácteas será coletado em recipientes de 5 litros e transportado em bolsas isotérmicas até o Laboratório de Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Confresa. O soro foi mantido sob refrigeração até a elaboração das bebidas. Para a obtenção do soro ácido, primeiramente foi aquecido o soro doce aos 90°C, e adicionados 10% (v/v) da solução de ácido lático 10%. Quando as proteínas precipitarem interrompe-se o aquecimento e aguarda-se até que a massa floculada ficasse firme.

A massa é retirada, obtendo-se assim o soro ácido que é rapidamente resfriado. As bebidas lácteas foram elaboradas de acordo com metodologia de Cruz (2009), com adaptações. Adiciona-se a sacarose ao soro de leite (soro ácido ou mistura de soro doce e soro ácido) e pasteuriza-se a 65°C por 30 minutos. Logo após colocado em banho de gelo até atingir a temperatura de aproximadamente 40°C, quando é adicionado o preparado de frutas e misturado no liquidificador completando a dissolução. As bebidas foram envasadas em embalagens plásticas previamente higienizadas e armazenadas em temperatura de refrigeração. Após a bebida láctea estando pronta, foi realizado a análise sensorial no Laboratório de Análise Sensorial do Campus Confresa utilizando o teste triangular, que são utilizados com equipes não treinadas com faixa etária dos 15 aos 37 anos, entre 24 a 40 julgadores no ambiente de laboratório para obter resultados satisfatórios (SIDEL et al, 1981).

O teste triangular será utilizado com três amostras A, B e C com o intuito de se avaliar se as amostras se diferem entre si, utilizaremos três amostras codificadas com números de três dígitos que são apresentadas ao provador. Ao julgador cabe analisar as três amostras e identificar qual amostra e a predileta com base em alguma característica especificam ou na qualidade global. As amostras codificadas receberam três concentrações diferentes de polpa.

3. RESULTADOS E DISCORÇÕES

Deste modo foram avaliados diferentes aspectos como aparência, cor, textura, aroma e sabor nas diferentes concentrações de palpa da fruta com 5%, 10% e 15% da mesma. Destacando com maior aceitação a de 10% de polpa, sendo 2% dos entrevistados certamente não comprariam, 7% não comprariam, 0% talvez não comprariam, 22% talvez comprariam, 50% comprariam e 19% certamente comprariam. Então tal produto elaborado não só irá utilizar frutas locais como difundir os mesmos na nossa região. O lançamento de produtos alimentícios principalmente os derivados de laticínios, juntamente com frutas sazonais

proporciona um baixo custo e a valorização, já que na área de laticínios já não ocorre o desperdício do soro do leite, pois o mesmo e utilizado para outros fins.

Pensando nessa linha de raciocínio obtivemos através do soro do leite dentre outros ingredientes uma bebida pouco consumida em comparação com os demais derivados de leite, com polpa de fruta antes consumida em baixas escalas. Considerando que o consumo dessas frutas são na forma in natura.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Agregação de valor ao um produto do pequeno agricultor, elaborando um novo produto com aceitação de mercado, e uma nova fonte de renda, utilizando produtos de baixo custo, sendo este essencial para a divulgação e o aproveitamento de matéria prima da região. Fazendo avaliação e aperfeiçoamento desse produto utilizado à análise sensorial, com o intuito de garantir o valor comercial do produto. O soro do leite é um dos subprodutos do leite na área de laticínios, e por uma alta Demanda Bioquímica de Oxigênio, constitui também um grande problema para o meio ambiente se descartado de qualquer forma, por esse motivo, uma alternativa relevante será a utilizar o soro do leite para o aproveitamento na elaboração de novos produtos, onde podemos citar a bebida láctea.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, por ser o autor da minha vida. Ao Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologias de Mato Grosso Campus-Confresa e ao Workif pelo apoio e incentivo. Agradeço a todos os professores por me proporcionar na educação no processo de formação profissional, não somente ter me ensinado, mais por ter feito aprender.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

A.G. Milk Drink Using Whey Butter Cheese (queijo manteiga) and Acerola Juice as a Potential Source of Vitamin C. Food Bioprocess Technology, v. 2, p. 368-373, 2009.

KROGER, M.; KURMANN, J. A.; RASIC, J. L. Fermented milks – past, present and future. Food Technology, v. 43, n. 1, p. 92-99, 1989.

MANZANARES, A. Lácteos de alto consumo en Latinoamérica. Tecnologia Láctea Latinoamericana., v. 5, p.31-39, 1996.

PFLANZER, S. B. et. al. Perfil sensorial e aceitação de bebida láctea achocolatada Ciênc. Tecnol. Aliment.,Campinas, v.30, n.2, p.391-398, abr.-jun. 2010.

SIDEL, J. L.; STONE, H.; BLOOMQUIST, J. Use and misuse of sensory evaluation in research and quality control. Journal of Dairy Science, v. 64, n. 11, p. 2296-2302, 1981. .

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE BEBIDA LÁCTEA PRODUZIDA COM POLPA DE CAJU

Ana Laura C. L. SILVA[1]*; Brendo C. L. DIAS[1]; Helen C. LEIMANN[1]; Daniel O. RITTER[2]; Gricielle A. SUTIL[2]; Marilu LANZARIN[2]

Resumo: *A produção de bebidas lácteas é uma alternativa viável para o aproveitamento do soro de leite, que possui alta carga poluidora, e o desperdício de frutas. Porém, devido ao elevado valor nutricional o leite e seus derivados servem como excelentes meios de cultura para microrganismos, como algumas bactérias. Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a carga bacteriológica de bebidas lácteas com polpa de caju e diferentes concentrações de soro de leite (Controle; 80%; 60%; 40; e 20%) durante estocagem sob refrigeração (5ºC ± 1ºC). As análises de Bactérias Heterotróficas Aeróbias Mesófilas (BHAM) e Bactérias Heterotróficas Aeróbias Psicotrópicas (BHAP) foram realizadas nas bebidas lácteas com polpa de caju durante estocagem sob refrigeração no Instituto Federal de Mato Grosso- Campus Sorriso nas dependências do laboratório de Alimentos Observou-se, que a amostra que obteve maior contagem, foi a amostra Controle, em ambas as análises. Já a com menor contagem foi a amostra com menor porcentagem de soro de leite. Apesar dos resultados diferenciados, ambas permaneceram nos padrões permitidos na legislação. Portanto, conclui-se que o produto permaneceu apto para o consumo durante o período de armazenamento.*

Palavras-chave: *Soro de leite, Caju, Bactérias, Derivados lácteos.*

1. INTRODUÇÃO

Para amenizar a alta carga poluidora do soro de leite (FARIA et al., 2004) e o desperdício de frutas devido a elevada produção no Brasil (FACHINELLO et al., 2011) busca-se como alternativa a utilização de ambos na produção de bebidas lácteas com valor nutricional significativo.

Bebida Láctea é o produto lácteo resultante da mistura do leite (in natura, pasteurizado, esterilizado, UHT, reconstituído, concentrado, em pó, integral, semidesnatado ou parcialmente desnatado e desnatado) e soro de leite (líquido, concentrado e em pó) adicionado ou não de produto(s) ou substância(s) alimentícia(s), gordura vegetal, leite(s) fermentado(s), fermentos lácteos selecionados e outros produtos lácteos. A base Láctea representa pelo menos 51% (cinquenta e um por cento) massa/massa (m/m) do total de ingredientes do produto (BRASIL, 2005).

O leite e seus derivados são alimentos de elevado valor nutricional, indispensáveis à alimentação do homem, dessa forma constituem excelentes meios de cultura para microrganismos desejáveis, deteriorantes e patogênicos. O controle de qualidade de alimentos é exigência legal e um fator essencial para a promoção da saúde pública, reduzindo os índices de infecções e garantindo maior aceitabilidade e competitividade dos produtos no mercado (BOTELHO et al., 2010).

Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi realizar a análise bacteriológica de bebida láctea com polpa de caju e diferentes concentrações de soro de leite durante estocagem sob refrigeração.

ISBN 978-85-68861-01-1

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Instituto Federal de Mato Grosso *Campus* Sorriso nas dependências do laboratório de Alimentos, no qual foram elaboradas as bebidas lácteas e realizadas as análises bacteriológicas das amostras.

As bebidas lácteas foram elaboradas com leite tipo "C" pasteurizado e soro de leite proveniente de pequenos produtores na produção de queijo minas. O soro foi filtrado e pasteurizado a 65ºC por 30 minutos. Foi utilizado soro de leite em diferentes proporções, as quais a amostra "Controle" (CT) continha 51% de leite e 49% de soro de leite; a amostra "A" 60,8% de leite e 39,2% de soro de leite; amostra "B" 70,6% de leite e 29,4% de soro de leite; amostra "C" 80,4% de leite e 19,6% de soro de leite e a amostra "D" 90,2% de leite e 9,8% de soro de leite. A base láctea foi aquecida a 90ºC por 10 minutos, quando atingiu 43ºC a cultura termofilica foi adicionada. A fermentação foi realizada a 43°C por cinco horas, momento em que atingiu 70° Dornic, em seguida foi homogeneizada e resfriada. Para cada formulação foi adicionada uma mistura, pasteurizada (65°C por 30 minutos), de açúcar e polpa de caju. Em seguida, foram acondicionadas em garrafas plásticas, identificadas e estocadas sob refrigeração.

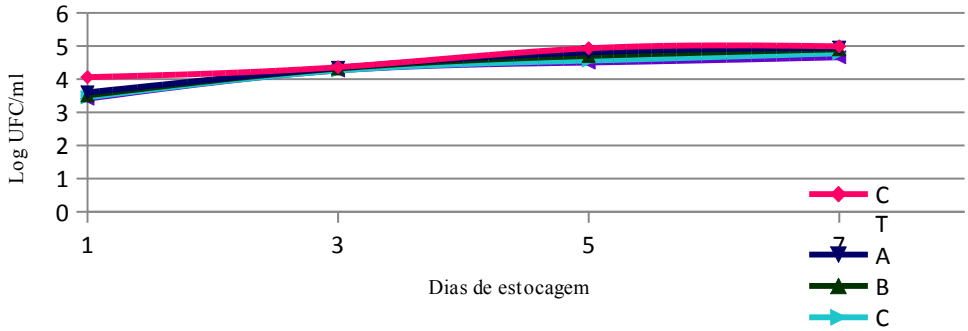
As amostras das bebidas lácteas com concentrações diferentes de soro de leite (CT, A, B, C e D) foram analisadas, a cada dois dias, em relação às Bactérias Heterotróficas Aeróbias Mesófilas (BHAM) e Bactérias Heterotróficas Aeróbias Psicrotróficas (BHAP), sendo no primeiro, terceiro, quinto e sétimo dia de estocagem refrigerada. A quantificação de BHAM e BHAP foi realizada segundo a metodologia descrita por SILVA et al. (2010).

Análise de regressão foi utilizada para os valores médios das contagens bacteriológicas durante o período de estocagem das diferentes formulações de bebidas lácteas. O tratamento estatístico foi realizado pelo programa XLSTAT para Windows (Adinsoft, Paris, França).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os valores médios de BHAM das bebidas lácteas variaram de 4,06 a 4,99 log UFC/ML, 3,06 a 4,95 log UFC/ml, 3,51 a 4,09 log UFC/ml, 3,45 a 4,78 log UFC/ml e 3,41 a 4,66 log UFC/ml para as amostras CT, A, B, C, e D, respectivamente, durante a estocagem sob refrigeração.

Através da Figura 1, pode-se observar o crescimento linear da contagem de BHAM em todas as amostras analisadas. Verifica-se também que a amostra que obteve maior valor Log UFC/ml de BHAM, em ambos os dias, foi a amostra CT e a amostra que obteve menor valor de Log UFC/ml foi a amostra com menor quantidade de soro de leite (Amostra D).

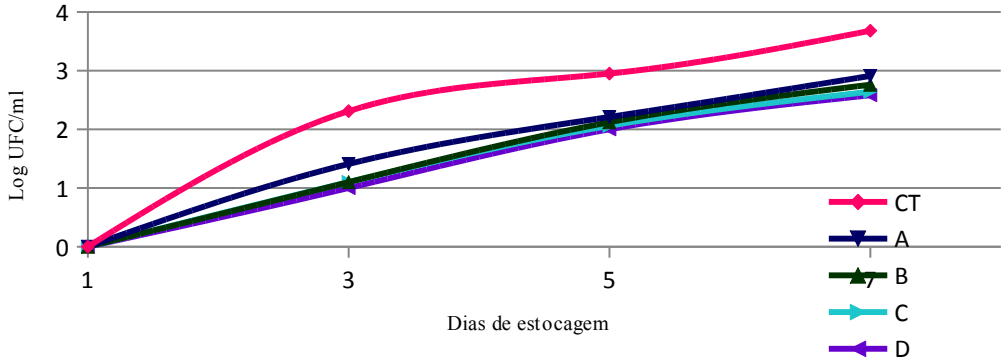


CT	y = 3,91 + 016x	R²=0,93

A	y = 3,52 + 0,22x	R²=0,91
B	y = 3,45 + 0,22x	R²=0,91
C	y = 3,40 + 0,21x	R²=0,90
D	y = 3,41 + 0,19x	R²=0,86

Figura 1. Regressão linear entre a variável BHAM e o tempo de estocagem em refrigeração das diferentes formulações de bebidas lácteas (CT, A, B, C, e D) com polpa de caju.

Os valores médios de BHAP das bebidas lácteas variaram de 0 a 3,68 log UFC/ml, 0 a 2,91 log UFC/ml, 0 a 2,76 log UFC/ml, 0 a 2,64 log UFC/ml e 0 a 2,58 log UFC/ml para as amostras CT, A, B, C, e D, respectivamente, durante a estocagem sob refrigeração.



O crescimento linear dos valores de Log UFC/ml de BHAP das amostras analisadas de bebidas lácteas pode ser verificado através da Figura 2. Na mesma figura pode-se ainda avaliar que a amostra que obteve maior valor de Log UFC/ml de BHAP, foi a amostra CT e que a amostra que obteve menor valor de Log UFC/ml foi a amostra D, resultado semelhante ao achado para BHAM.

CT	y = -0,10 + 0,58x	R²=0,97
A	y = -0,27 + 0,47x	R²=0,96
B	y = -0,36 + 0,46x	R²=0,98
C	y = -0,32 + 0,44x	R²=0,98
D	y = -0,35 + 0,43x	R²=0,98

Figura 2. Regressão linear entre a variável BHAP e o tempo de estocagem em refrigeração das diferentes formulações de bebidas lácteas (CT, A, B, C, e D) com polpa de caju.

A avaliação da bebida láctea por CUNHA, et al (2013) e a bebida láctea sabor pêssego, formulada por KEMPKA, et al (2008), apresentaram valores baixos em relação as BHAP e BHAM, portanto estavam adequadas perante a legislação, sendo o valor máximo permitido de 1,5 x 10^5 (BRASIL, 2005). Fato semelhante ao encontrado neste estudo o que pode sugerir que o caju e o pêssego por serem frutas ácidas acabam dificultando o crescimento dos microrganismos.

A quantificação de bactérias heterotróficas aeróbias é normalmente utilizada para se avaliar as condições sanitárias do produto alimentício, sendo que altas contagens destes microrganismos podem indicar que o alimento é insalubre (FRANCO e LANDGRAF, 2008). A legislação internacional estabelece 7,0 log UFC/ml como o limite máximo para tais microrganismos

(ICMSF, 1986), valor este não alcançado em nenhuma das formulações de bebida láctea durante os sete dias de armazenamento sob refrigeração.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as amostras de bebida láctea com polpa de caju analisadas permaneceram aptas ao consumo humano durante o período de estocagem analisado.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro e pela bolsa no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio (PIBIC-EM).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

BOTELHO, J; ARAÚJO, P. P. L; PEREIRA, F. P. J; TAVEIRA, B. L; FURTADO, M. A. M; PINTO, O.A.M. Qualidade microbiológica de produtos lácteos avaliados pelo laboratório de análises de alimentos e água da faculdade de farmácia/UFJF. *Revista do Instituto de Lacticínios Candido Tostes* v. 65, n. 376 p.12-17, 2010.

BRASIL**.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Instrução Normativa nº 16, de 23 de agosto de 2005. Regulamento de Identidade e Qualidade de Bebidas Lácteas.* Brasília, Diário Oficial da União, 2005.

CUNHA, F. A; LAGE, D. A; ARAÚJO, P. M. M; SANTOS, P. D. R; RESENDE, M. G; CERQUEIRA, P. O. M. M. Avaliação da qualidade microbiológica de bebida láctea e creme de leite UAT por ATP-Bioluminescência. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.65, n.2, p.595-600, 2013.

FACHINELLO, J.C; PASA, S. M; SCMTIZ, D. J; BETEMPS, L. D. Situação e perspectivas da fruticultura de clima temperado no Brasil. *Revista Brasileira de Fruticultura,* v.33, n.1, p.109-120, 2011.

FARIA, E. F.; RODRIGUES, I. C.; BORGES, R.V. *Estudo do impacto ambiental gerado nos corpos d'água pelo efluente da indústria de laticínio em Minas Gerais.* 2004. 86 f. Dissertação (Especialização em Engenharia Sanitária e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. *Microbiologia dos Alimentos*. São Paulo: Atheneu, 2008. 182p.

ICMSF. International Commission on Microbiological Specifications for Foods. *Microorganisms in foods*.Sampling for microbiological analysis: Principles and specific applications. 2 Ed. Blackwell Scientific Publications, 1986.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, A. C. V; SILVEIRA, A. F. N; TANIWAKI, H. M; SANTOS, S. F. R; GOMES, R. A. R. *Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água.* 4ed. Editora Varela, 2010. 624 p.

LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE DESEMPENHO DO CAMPUS PONTES E LACERDA NO ENEM POR ESCOLA: 2011-2014

Cleiton C. FERREIRA[1]; Manoel R. MOREIRA[2]

Resumo: *Este trabalho apresenta um levantamento das médias obtidas pelos alunos do Campus Pontes e Lacerda, nos últimos 4 anos (2011-2014), no Exame Nacional do Ensino Médio. De posse desses dados, objetiva-se incentivar discussões dos resultados (entre a comunidade escolar, compreendendo gestores, professores, alunos, pais e demais interessados), visando fomentar reflexões e proposições de alternativas almejando mudanças na realidade acadêmica.*

Palavras-chave: Enem, Ensino, Médias, Avaliação, Campus Pontes e Lacerda.

1. INTRODUÇÃO

O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), criado em 1998, surgiu com o objetivo de avaliar o desempenho do estudante ao término da educação básica. Em 2009, o Enem passou por uma reformulação, tornando-se um mecanismo de acesso às vagas ofertadas por Instituições de Ensino Superior (Ies) através do Sistema de Seleção Unificada (Sisu), desde então, várias Ies das redes particulares e públicas vem substituindo seus vestibulares pelo Enem. Dada a importância do exame para os estudantes que estão concluindo ou ingressando no ensino médio, Enem é uma prioridade, pois é a garantia de vaga no curso desejado. Desta forma, observamos o crescente número de participantes até a edição de 2014 (G1, 2015). Os resultados do Enem podem ser amplamente utilizados, como por exemplo, nos programas de políticas públicas: ProUni, o Fies e o Ciências sem Fronteira.

Após cada edição, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), divulga as médias referentes ao Enem por Escola. Em 2009, o Enem passou por uma reformulação, desde então, as seguintes áreas de conhecimento são avaliadas:

i) Ciências da Natureza e suas Tecnologias;
ii) Ciências Humanas e suas Tecnologias;
iii) Linguagens, Códigos e suas Tecnologias;
iv) Matemática e suas Tecnologias;
v) Redação.

Este trabalho objetiva apresentar um levantamento das médias obtidas pelo Campus Pontes e Lacerda, nos anos de 2011 a 2014, no Enem. De posse deste dados, apresenta-se uma discussão dos resultados entre a comunidade escolar e os pais, visando à proposição de estratégias em benefício à educação.

2. IFMT – CAMPUS PONTES E LACERDA

O Campus Pontes e Lacerda surge em meados de 2008 como Unidade Descentralizada (Uned) do antigo Centro Federal de Educação Tecnológica de Mato Grosso (Cefet-MT). Ao final do mesmo ano, por meio da Lei n° 11.892, foi instituída a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, e essa lei transformou a Uned em campus. As atividades tiveram início no dia 13 de outubro de 2008, com inauguração oficial em 24 de abril de 2009.

Com base na economia do município de Pontes e Lacerda, o Campus Pontes e Lacerda foi definido como uma escola de formação profissional voltada para os setores da indústria,

[1]Licenciando do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda – Fronteira Oeste.
E-mail: cleitoncaique@gmail.com
[2]Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual Paulista – UNESP. Professor EBTT do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda – Fronteira Oeste.

comércio e serviços. Caracterizado como porte médio, a responsabilidade atribuída ao Campus é a de atender cerca de 1.200 (mil e duzentos) alunos (conforme, PDI 2014). São ofertados cursos em várias modalidades de ensino, como Técnico Integrado ao Ensino Médio, Técnico Integrado ao Ensino Médio na modalidade PROEJA, Técnico Subsequente ao Ensino Médio, Superior de Tecnologia, Licenciatura, e há propostas à serem definidas para ofertas de cursos na modalidade de Educação a Distância.

3. ENEM POR ESCOLA: LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

3.1. Enem por Escola

Nas últimas edições do Enem, o Inep vem divulgando o Enem por Escola, que disponibiliza as médias e os percentuais de alunos em cada um dos níveis de proficiência e da redação. Para que haja a divulgação do Enem por Escola, alguns critérios devem ser cumpridos, a saber:

i) possuir pelo menos 10 (dez) alunos concluintes do ensino médio regular seriado participantes da edição do Enem, das quais os resultados se referem;
ii) possuir pelo menos 50% de alunos participantes do Enem, de acordo com os dados do Censo Escolar do ano em questão.

Quando disponibilizados por escola, os resultados agregados das médias nas proficiências possibilitam a análise pela comunidade escolar e pelas famílias, para que se percebam os avanços e desafios a serem enfrentados, podendo até estabelecer estratégias em beneficio à educação.

3.2. Levantamento dos dados do Enem por Escola – Campus Pontes e Lacerda

Com base nos critérios utilizados pelo Inep no Enem por Escola, as médias do IFMT – Campus Pontes e Lacerda só passou a ser divulgado a partir da edição do Enem 2011.
A Tabela 1, apresenta as notas médias das áreas de conhecimento que foram avaliados nas edições de 2011 à 2014.

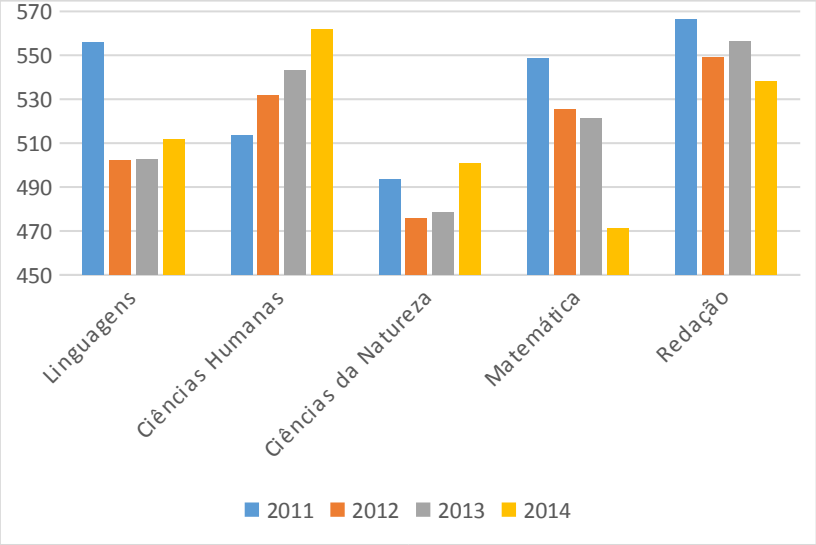
Tabela 1 – Médias obtidas nas edições de 2011 à 2014 do Enem.

Edição	2011	2012	2013	2014
Linguagens	555,82	502,20	502,43	511,63
Ciências Humanas	513,53	531,63	543,09	561,80
Ciências da Natureza	493,36	475,76	478,27	500,58
Matemática	548,48	525,21	521,23	471,37
Redação	566,46	549,2	556,39	538,08

Fonte: (Portal INEP, 2015)

A partir das Tabela 1, as médias obtidas nas edições de 2011 à 2014, podem ser visualizadas no Gráfico 1.

Gráfico 1: Médias por área de conhecimento conforme Tabela 1.



Fonte: (Portal INEP, 2015)

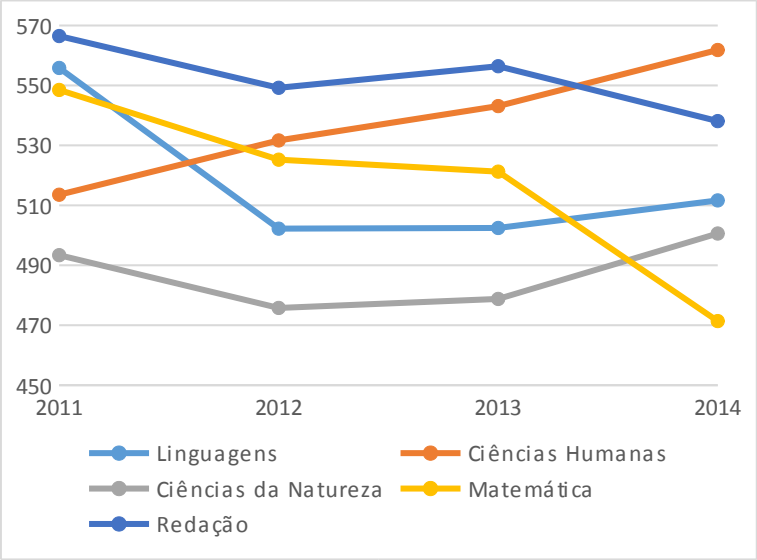
Com a finalidade de analisar os dados apresentados na Tabela 1 e no Gráfico 1, é proposto o Gráfico 2, que apresenta os dados em linhas contínuas que ilustram claramente os períodos de elevação e redução das notas obtidas no Enem, de acordo com as áreas avaliadas. Note que, desde 2011 a única área que vem apresentando contínuo e ininterrupto crescimento é a de Ciências Humanas. Algumas especificidades no campus podem sugerir fatores que influenciaram nesse ritmo positivo, como por exemplo, a abertura de cursos desta área, incentivos à participação na Olimpíada Nacional de História do Brasil (ONHB), entre outros.

As áreas de Linguagens e Ciências da Natureza apresentam comportamentos com características semelhantes. Note que em 2011-2012, ambas tiveram uma redução em suas médias, porém nos próximos anos (2012-2013, 2013-2014) ocorreu uma elevação das médias, sendo a elevação de Linguagens mais tímida, porém a elevação de Ciências da Natureza foi mais expressiva.

Comportamento um pouco diferente, teve a Redação, que oscilou no período analisado. Contudo um fator preocupante nessa oscilação é que, as médias baixas e altas estão decrescendo, projetando um futuro mais sombrio para as próximas médias, caso não sejam propostas mudanças.

A área que apresentou comportamento discrepante das demais é a Matemática, que vem decrescendo continuamente a cada ano. Após análise do desempenho desta área, foram discutidas medidas que promovam o maior envolvimento dos alunos em atividades relacionadas a Matemática, como incentivo na preparação dos alunos para a OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas), implantação de ambiente que fomente o aprendizado, o estudo e a pesquisa na Matemática (Laboratório de Matemática), incentivo aos docentes da área para ensino, pesquisa e extensão em atividades como Iniciação Científica. Espera-se que com medidas assim, os alunos estejam mais capacitados para conseguirem melhores resultados nas próximas edições do Enem, visando melhoria da qualidade do aprendizado dos mesmos, indo além da busca por altas médias exames avaliativos.

Gráfico 2: Médias no Enem por Escola 2011-2014



Fonte: (Portal INEP, 2015)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento das médias do Enem, obtidas pelo Campus Pontes e Lacerda, nas edições de 2011 a 2014 foram apresentadas neste trabalho. A análise destes dados foram de extrema importância para toda comunidade acadêmica, visto que por meio dos Gráficos 1 e 2, pôde-se observar o comportamento das áreas avaliadas neste período, fomentando assim à proposição de estratégias em favor da melhoria da qualidade da educação. A preocupação com a contínua melhoria do ensino fica clara nas palavras de todos que buscam alternativas e mudanças para que o Campus Pontes e Lacerda consiga ser referência em todas as áreas avaliadas, visando sua consolidação como centro educacional capaz de promover mudanças na comunidade que está inserido.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Pontes e Lacerda pelo incentivo a realização da pesquisa, e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid-Capes), pelo apoio financeiro.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Portal INEP: **Sobre o Enem**. Disponível em <http://portal.inep.gov.br/web/enem/sobre-o-enem> Acessado em 26 de agosto de 2015.

IFMT: **Anexo da Resolução n° 027 - Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018**. Disponível em <http://www.ifmt.edu.br/post/1001058/> Acessado em 16 de setembro de 2015.

Portal G1: **Inscritos para o Enem 2014 somam mais de 9,5 milhões, anuncia governo**. Disponível em <http://g1.globo.com/educacao/enem/2014/noticia/2014/05/inscritos-para-o-enem-2014-somam-mais-de-95-milhoes-anuncia-governo.html> Acessado em 10 de setembro de 2015.

AS "COMPUTADORAS" DO ENIAC E O INTERESSE FEMININO NOS CURSOS DE TECNOLOGIA

Gabriel B. MATOS [1]; Lucas F. GARCETT [2]; Guilherme H. A. DA SILVA[3]; Manoel R. MOREIRA[4]; Stefano T. SILVA[5]

Resumo: *Este trabalho investiga a participação das mulheres durante os processos de surgimento e aprimoramento dos mecanismos computacionais ao longo da história, especialmente na programação do primeiro computador eletrônico e digital automático, chamado de ENIAC. Contextualizando a participação feminina em cursos de tecnologia, o trabalho visa apresentar um levantamento temporal das matrículas realizadas por mulheres nos cursos tecnológicos do Campus Pontes e Lacerda do IFMT.*

Palavras-chave: *Tecnologia, Inclusão, Mulher, Programadora, ENIAC.*

1. INTRODUÇÃO

Os computadores só foram construídos graças às descobertas teóricas de homens que, ao longo dos séculos, acreditaram na possibilidade de criar ferramentas para aumentar a capacidade intelectual humana, e dispositivos para substituir os aspectos mais mecânicos do modo de pensar do homem (FONSECA FILHO, 2007). O ábaco foi um dos primeiros dispositivos criado para ajudar o homem. Posteriormente, o matemático Willian Oughtred, em 1630, inventou a régua de cálculo. Até a completa automatização dos processos de cálculo, alguns matemáticos dedicaram grandiosos esforços na vislumbração da possibilidade da mecanização, entre eles, Wilhelm Schickard (1592-1635), Blaise Pascal (1623-1662) e Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716). A próxima contribuição para a evolução do computador, veio do matemático e astrônomo inglês Charles Babbage (1792-1871), com a idealização da Máquina de Diferenças, em 1822, e da Máquina Analítica, em 1833.

O principal objetivo deste trabalho é apresentar uma abordagem histórica de alguns do principais fatos pertinentes à evolução do computador, tendo como foco principal o papel das mulheres na programação, entre elas a primeira programadora Lady Lovelace e as programadoras do ENIAC (do inglês, *Electrical Numerical Integrator and Computer*). Além disso, objetiva-se também realizar um levantamento da participação feminina no ingresso nos cursos de tecnologia do Campus Pontes e Lacerda.

2. O ENIAC

Nos meados do século XX, o surgimento de governos totalitários com fortes objetivos militaristas e expansionistas, culminou na II Guerra Mundial (1939-1945). Com a guerra, as necessidades de melhores tabelas de cálculo para as trajetórias de tiros tornaram-se imperativas, pois os analisadores diferenciais estavam no seu limite. Foi nesse contexto que o ENIAC, o primeiro computador digital eletrônico de grande escala no mundo, começou a ser desenvolvido (veja Figura 1) (FONSECA FILHO, 2007).

John Eckert (1919-1995), John Mauchly (1907-1980), físico, e Herman H. Goldstine (1913-2004), matemático, foram os principais protagonistas na construção do primeiro computador de uso geral que realmente funcionou como tal, o ENIAC. Esta máquina e a equipe que a projetou e construiu, foram responsáveis por um grande salto no desenvolvimento dos computadores eletrônicos. O ENIAC era capaz de processar 5.000 adições, 357 multiplicações ou 38 divisões por segundo, com uma estrutura que dispunha de

[1]Aluno do Ensino Médio Integrado (Informática). Email: gabrielbmatos66@gmail.com
[2]Aluno do Ensino Médio Integrado (Controle Ambiental).
[3]Aluno do Ensino Médio Integrado (Manutenção e Suporte em Informática).
[4]Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual Paulista – UNESP. Professor EBTT do IFMT
[5]Doutor em Física pela Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT. Professor EBTT do IFMT

uma memória, 30 painéis e 18 mil válvulas. Executava desvios condicionais e era programável, o que o diferenciava das outras máquinas construídas até aquela data. Sua programação era feita manualmente, através de fios e chaves. Os dados a serem processados entravam via cartão perfurado. Os programas típicos do ENIAC demoravam de meia hora a um dia inteiro para serem elaborados e executados (FONSECA FILHO, 2007).

2. AS PROGRAMADORAS

3.1 Lady Lovelace: a primeira programadora

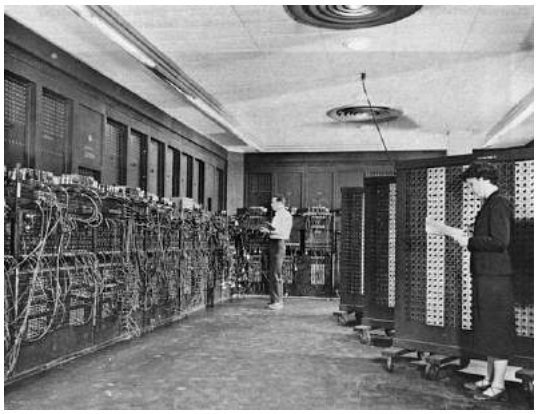
Ada Augusta Byron (1815-1852), conhecida como Lady Lovelace foi auxiliar de Babbage e ficou conhecida como a primeira programadora de computadores da história. O grande reconhecimento veio após a publicação da tradução de um documento de Luigi F. Manebrea, que havia assistido uma palestra de Babbage em Turim, sobre a Máquina de Diferenças. Durante essa tradução, Lady Lovelace acrescentou muitas observações pessoais, promovendo uma grande contribuição para a programação (FONSECA FILHO, 2007).

a. As "computadoras" do ENIAC

Durante a II Guerra Mundial, o exército dos EUA recrutou oitenta mulheres com habilidades matemáticas para o cálculo de trajetórias balísticas. Dentre as oitenta, apenas as seis melhores (veja Figura 2) foram selecionadas para trabalhar na programação (com cartões perfurados) do ENIAC, sendo elas: Ruth Teitelbaum, Frances Spence, Betty Holberton, Jean Bartik, Kathleen Antonelli, Marlyn Meltzer. O expressão "computadoras" (termo pejorativo escolhido pelo exército americano para separar as mulheres dos verdadeiros matemáticos), sem nenhum reconhecimento, elas ainda sofriam a injúria de receber a inscrição SP (subprofissional) em seus crachás e serem chamadas de "computadoras".

Recentemente, a Kathy Kleiman, realizou uma pesquisa sobre as programadoras do ENIAC, produzindo um documentário *The Invisible Computer: The Untold Story of the ENIAC Programmers* (MUSEUM, 2015).

Figura 1 – ENIAC



Fonte: (MARIMOTO, 2015)

Fonte: (ALEGRE, 2015)

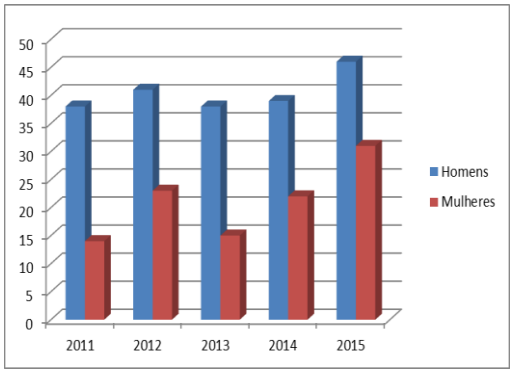
Figura 2 – As seis programas do ENIAC

 ISBN 978-85-68861-01-1

3. PARTICIPAÇÃO FEMININA NOS CURSOS TECNOLÓGICOS DO CAMPUS PONTES E LACERDA

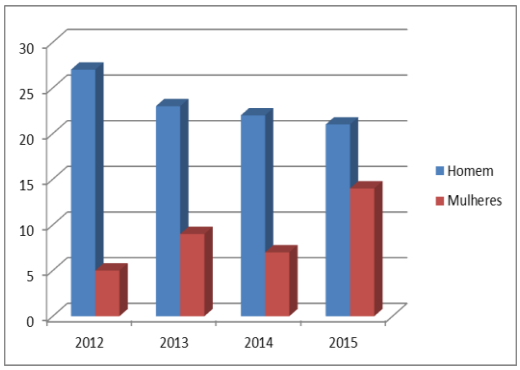
O mercado de trabalho vê com bons olhos a entrada cada vez maior das mulheres na TI (Tecnologida da Informação). Pesquisas mostram que equipes compostas por homens e mulheres são mais eficientes no planejamento e execução de tarefas pois se preocupam com aspectos diferentes de um produto, o que agrega valor (ALMEIDA, 2015). Pesquisas realizadas nos EUA e Canadá, mostram que 12% dos formandos em cursos como Engenharia e Ciência da Computação eram mulheres. No Brasil a pesquisa foi realizada na Unicamp onde confirmou a falta de mulheres na área (DIAS, 2015). No que tange os cursos de tecnologia do Campus Pontes e Lacerda, a realidade não é muito diferente do restante do Brasil, assim como a descrita na pesquisa de (DIAS, 2015). O Campus Pontes e Lacerda oferece, entre outros, os seguintes cursos: Informática, Manutenção e Suporte em Informática (MSI) e Redes de Computadores. Os Gráficos 1 e 2 apresentam a evolução temporal do ingresso dos alunos em ambos os cursos tecnológicos do campus.

Gráfico 1 - Ingresso de alunos em MSI e Informática



Fonte: Secretaria Geral de Documentação Escolar

Gráfico 2 - Ingresso de alunos em Redes de Computadores



Fonte: Secretaria Geral de Documentação Escolar

Observando os Gráficos 1 e 2 , nota-se que nos 2011 e 2012, o número de mulheres ingressando em ambos os cursos era baixo em relação ao ingresso dos homens. Contudo, no decorrer dos anos a participação feminina nos cursos tem crescido significativamente. Uns dos fatores que podem ter colaborado para esse aumento, são atividades de incentivo e valorização das ações das mulheres na área de tecnologia, desenvolvidas no campus, como por exemplo o projeto As Meninas Digitais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho apresenta contribuições para a história da computação, com foco na participação das mulheres durante os processos de surgimento e aprimoramento dos mecanismos computacionais. Encontra-se na literatura muitos trabalhos sobre as contribuições de Lady Lovelace, porém, não foram encontradas muitas referências sobre a participação de Ruth Teitelbaum, Frances Spence, Betty Holberton, Jean Bartik, Kathleen Antonelli, Marlyn Meltzer, na programação do ENIAC. Um levantamento temporal do número de mulheres matriculadas nos cursos de tecnologia do Campus Pontes e Lacerda também foi apresentado neste trabalho. Este levantamento mostrou que o público destes cursos foi predominantemente masculino e hoje vem apresentando uma crescente participação do público feminino. Os autores pensam que a utilização dessas informações, salientando a importância do papel feminino nas descobertas científicas, possam colaborar para o emprego de um foco diferenciado nos cursos de tecnologia.

Agradecimentos
Os autores agradecem ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo apoio financeiro, ao Campus Pontes e Lacerda e à PROPES (Pró-Reitoria de Pesquisa) do IFMT pelo total apoio nas pesquisas realizadas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEGRE, B. **ENIAC: programadores e mulheres pioneiras computador**. Disponível em: < http://migre.me/roa0S > Acesso em: 01 de set. 2015.

ALMEIDA, M. S. **Mulheres na Computação**. Disponível em: <http://migre.me/roamK> Acesso em: 31 de agost. 2015.

DIAS, N. C. **Evolução na área profissional**. Disponível em: <http://migre.me/roaht> Acesso em: 31 de agost. 2015.

FONSECA FILHO, Cléuzio. História da Computação: o caminho do pensamento e d0a tecnologia. 1. ed. Porto Alegre: ediPUCRS, 2007. 204p.

MARIMOTO, C. E. **A História da informática.** Disponível em: <http://migre.me/rp0Sv>Acesso em: 02 de set. 2015.

MUSEUM, C. H. **ENIAC Pioneer**. Disponível em: < http://migre.me/rp1ks> Acesso em: 01 de set. 2015.

 ISBN 978-85-68861-01-1

APLICAÇÃO DE ALGUNS PRINCÍPIOS DA NEUROCIÊNCIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Jéssica I. MOURA[1]; Leandro CARBO[2]

Resumo: *Quando o indivíduo em plena metamorfose entra em contato com o ambiente escolar, uma infinidade de competências e habilidades são aperfeiçoadas, imputando mais poder para esse ser em transformação prosseguir em sua jornada rumo à vida adulta. Chegando ao ensino fundamental II (6º ao 9º ano), os pré-adolescentes e adolescentes passam por mais uma intensa transformação, agora hormonal e neural. Durante essa fase são poucos os atrativos da escola que podem competir com o entretenimento e diversões obtidas fora desse ambiente. Por esse motivo compreender os processos que provocam as modificações na mente e comportamento dos educandos é imprescindível, já que o protagonista do aprendizado é justamente o encéfalo e seu produto é o comportamento. Deve-se considerar que o ambiente, metodologia, relações interpessoais entre alunos e professores podem interferir de forma positiva ou negativa no aprendizado. Os estudos alcançados por meio da Neurociência são muito importantes, pois possibilitaram verificar quais práticas pedagógicas já existentes são mais eficazes, levando em consideração as formas pelas quais o cérebro aprende e também quais processos cognitivos estão envolvidos no aprendizado para que se promovam meios de estimular esses processos.*

Palavras-chave: *Ensino de Ciências; Neurociência; Aprendizagem.*

1. INTRODUÇÃO

O processo ensino-aprendizagem ocorre de uma forma muito complexa, por isso a necessidade de se utilizar práticas pedagógicas que contribuam para o envolvimento dos alunos nas aulas de Ciências.

É aconselhável que o Professor estude os métodos disponíveis para aperfeiçoar o ensino-aprendizagem e a forma de utilizá-los nos diferentes contextos que se pode encontrar na escola, em suma, é essencial para um educador conhecer como o cérebro humano aprende.

O presente trabalho buscou averiguar a prática docente utilizando como parâmetros alguns princípios fundamentados na Neurociência aplicada à Educação.

2. DESENVOLVIMENTO

Para tal empregou-se aulas práticas e atividades extraclasse de forma a constatar quais práticas pedagógicas são mais eficientes no que diz respeito à recepção de estímulos pelos alunos.

Os sujeitos deste estudo foram alunos do oitavo ano da Escola Estadual Francisco Soares de Oliveira localizada no bairro COHAB São Lourenço na cidade de Jaciara.

No decorrer do estudo notou-se que os alunos já vivenciavam algumas experiências com a professora regente, como aulas práticas de Ciências, que foram eficazes para produzir estímulos colaborando com o processo de ensino-aprendizagem.

A partir da identificação destas vivências, foram introduzidas novas incitações tais como: aulas práticas e de campo, diferentes das primeiras conforme consta na (TABELA 1).

Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) – *Campus* São Vicente – Núcleo Avançado de Jaciara
Rua Jurucê, n.º 1241. Centro, Jaciara - MT.
E-mail: jessikaynoca@gmail.com [1]; leandro.carbo@svc.ifmt.edu.br[2]

 ISBN 978-85-68861-01-1

Atividades realizadas	
8º ano A	**8º ano B**
1. Célula Animal – aula prática.	1. Célula Animal – aula prática.
2. Sistema Nervoso – experimento estímulo e resposta.	2. Sistema Nervoso – vídeo: Os segredos do cérebro humano.
3. Meio Ambiente - Debate sobre os problemas ambientais da cidade de Jaciara e os efeitos do lixo produzido pelo consumo exagerado de produtos.	3. Meio Ambiente- Vídeo: A história das coisas e Visita a Associação Ecológica e Meio Ambientalista (AEMA).
4. Olfato e paladar- leitura coletiva do texto: Olfato e paladar, sentidos importantes para os animais.	4. Olfato e paladar- experimento: Qual é o sabor?
5. Corpo humano- dinâmica: Sistemas integrados.	5. Corpo humano - dinâmica: Sistemas integrados.
6. Corpo Humano- Mapa conceitual dos sistemas.	7. Corpo humano: Sistema endócrino – vídeo: Glândulas e hormônios.

Tabela 1 Práticas e atividades realizadas com os alunos do 8º ano.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades exploraram mais o "aprender fazendo", o que estimula as faculdades mentais dos alunos. As aulas expositivas e dialogadas não foram dispensadas, porém o foco esteve na atividade prática, na qual os aprendizes estiveram envolvidos ativamente.

Todos os alunos participaram ativamente do trabalho, conseguiram distribuir bem as funções (montar a célula ou responder o roteiro) e estavam preocupados em relação estética, porém observou-se que apresentavam muita dificuldade na escrita.

As aulas de campo que exploram um ambiente diferente da sala de aula proporcionam ao aluno vivenciar uma nova experiência que será vinculada aos saberes que ele já possui, resultando em um conhecimento novo, é também um elemento motivador para o aluno.

A inserção de métodos diferentes do habitual de aprender Ciências (FIGURA 1) favorece a aquisição de novos comportamentos pelos alunos, sinalizando assim que houve o aprendizado.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Figura 1 - Aula de campo e aula prática sobre Células.

Segundo Ausubel (2003) a prática é um dos fatores principais que influenciam a estrutura cognitiva.

O efeito mais imediato é aumentar a estabilidade e a clareza, e, logo a força de dissociabilidade, dos novos significados emergentes na estrutura cognitiva, apreendidos em determinada altura.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades propostas durante o estudo ofereceram estímulos sensoriais e um ambiente favorável para o aprendizado dos alunos.

Quanto mais estímulos tem-se ao redor do que se quer tornar conhecido pelo aluno maior será a rede de conexões neurais empenhadas em consolidar as memórias de longo prazo, favorecendo assim a neuroplasticidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho deverá ser feito com editor *Word for Windows*. O período e a forma para submissão dos trabalhos será divulgado posteriormente, através do site/página do evento.

Agradecimentos

A direção e coordenação da Escola Estadual Francisco Soares de Oliveira pelo grande apoio prestado no desenvolvimento do trabalho.

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) que oportunizou o aprimoramento das habilidades pertinentes a profissão docente.

6. REFERÊNCIA

AUSUBEL, D. P. Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva. 1 ed. 243 p. Paralelo Editora LDA, 2003.

 ISBN 978-85-68861-01-1

DETERMINAÇÃO DA ACIDEZ TITULÁVEL DE BEBIDA LÁCTEA COM POLPA DE CAJU DURANTE A ESTOCAGEM

Brendo C. L. DIAS[1]*; Ana Laura C. L. SILVA[1]; Helen C. LEIMANN[1]; Daniel O. RITTER[2]; Gricielle Aparecida SUTIL[2]; Marilu LANZARIN[2].

Resumo: *A bebida láctea é constituída por soro de leite e leite, sendo o soro obtido através da coagulação de queijos. O objetivo deste trabalho é determinar a acidez titulável de bebidas lácteas preparadas com polpa de caju e diferentes concentrações de soro de leite analisadas durante sete dias de estocagem refrigerada (5ºC ± 1ºC).A bebida láctea foi elaborada com diferentes concentrações de soro de leite e polpa de caju no Instituto Federal de Mato Grosso - Campus Sorriso, analisada a acidez titulavel das amostras durante estocagem. Constatou-se que as amostras CT e A com maiores teores de soro de leite apresentaram os maiores índices de acidez titulável, no entanto apresentou maior variação de acidez titulável comparada à amostra B e menor variação em relação às amostras C e D que apresentaram as maiores variações com as menores concentrações de soro de leite. Conclui-se que nas amostras com maior concentração de soro de leite apresentaram maior acidez titulável e maior variação da acidez titulável nas amostras com menores concentrações de soro de leite.*

Palavras-chave: *Acido lático, Soro de leite, Fermentação.*

1. INTRODUÇÃO

Entende-se por bebida láctea o produto lácteo resultante da mistura do leite (in natura, pasteurizado, esterilizado, UHT, reconstituído, concentrado, em pó, integral, semidesnatado ou parcialmente desnatado e desnatado) e soro de leite (líquido, concentrado e em pó) adicionado ou não de produto(s) ou substância(s) alimentícia(s), gordura vegetal, leite(s) fermentado(s), fermentos lácteos selecionados e outros produtos lácteos. A base Láctea representa pelo menos 51% do total de ingredientes do produto (BRASIL, 2005).

No Brasil, a produção de bebida láctea é uma das principais opções de aproveitamento do soro de leite. As mais comercializadas são as bebidas fermentadas, com características sensoriais semelhantes ao iogurte e bebidas lácteas não fermentadas (SOUZA et al, 2015).

A utilização de soro de leite na elaboração de bebidas lácteas constitui-se numa forma racional e sustentável de aproveitamento deste produto secundário, podendo ser facilmente produzida e comercializada pela agricultura familiar, sem necessidade de grandes investimentos, aproveitando o soro proveniente da fabricação de queijos (SILVA et al, 2014).

O caju, embora não seja produto de consumo regular do brasileiro, é reconhecido pela população por seu alto padrão nutricional e sabor agradável (FUNDAÇÃO B.B., 2010). Neste contexto, a adição de polpa de caju em bebidas lácteas torna-se uma alternativa interessante na região Centro Oeste, devido a grande produção, além de ser uma opção viável para aproveita-lo em um novo produto.

Quando o leite é armazenado com refrigeração inapropriada e em condições inadequadas a acidez aumenta tornado o leite impróprio para o consumo, destaca-se a importância da avaliação da acidez, pois a acidez aumenta em casos de contaminação por microrganismos e diminui em caso de fraude por adição de água (BRASIL, 2006).

O presente trabalho teve como objetivo determinar a acidez titulável de bebida láctea elaborada com polpa de caju em diferentes concentrações de soro de leite durante estocagem em refrigeração.

---

[1] Discentes do Curso de Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – *Campus* Sorriso. Av. dos Universitários, Quadra 40, Bairro Santa Clara, Sorriso, Mato Grosso. E-mail: bre201314@gmail.com
[1] Docentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – *Campus* Sorriso. Av. dos Universitários, Quadra 40, Bairro Santa Clara, Sorriso, Mato Grosso.

2. MATERIAL E METÓDOS

O trabalho foi desenvolvido no Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) *Campus* Sorriso no laboratório de Alimentos e consistiu na elaboração da bebida láctea com polpa de caju e diferentes concentrações de soro de leite e análise da acidez titulável das amostras durante estocagem sob refrigeração.

Na elaboração da bebida láctea as matérias-primas utilizadas foram: leite pasteurizado comercial tipo "C", soro de leite proveniente da coagulação enzimática da caseína do leite na produção de queijo minas, iogurte comercial integral sem açúcar (cultura termofílica), polpa de caju integral e açúcar.

Foram avaliados cinco níveis de concentrações de soro de leite e leite na composição do produto: Amostra Controle (CT) com 51% leite e 49% soro de leite, Amostra A com 60,8% leite e 39,2% soro de leite, Amostra B com 70,6% leite e 29,4% soro de leite, Amostra C com 80,4% leite e 19,6% soro de leite, Amostra D com 90,2% leite e 9,8% soro de leite, As amostra A, B, C e D representam respectivamente 80%, 60%, 40% e 20%, tais porcentagens dentro dos 49% de soro de leite proposto pela legislação vigente (BRASIL, 2005).

A base láctea (mistura de soro e leite) foi aquecida á 90ºC por 10 minutos em recipientes de aço inoxidável com capacidade de 3 litros, depois foi resfriada a 43ºC para adição da cultura termofílica, onde se procedeu a fermentação a 43ºC por 5 horas. Em cada base láctea foi adicionada uma mistura de polpa de caju integral e açúcar, previamente pasteurizada a 65ºC por 30 minutos e resfriada. As bebidas foram acondicionadas em garrafas plásticas identificadas e sanitizadas, fechadas com tampas e armazenada em geladeira á 5ºC até o momento das análises nos dias 1, 3, 5 e 7 de estocagem.

A determinação acidez titulável de cada bebida láctea foi realizada pelo método de "Determinação da acidez em graus Dornic" conforme descrito pelo Instituto Adolf Lutz (2008), no qual em 10 ml de amostra adicionaram-se três gotas de fenolftaleína a 1%, em seguida titulou-se com solução Dornic (Hidróxido de sódio N/9), até a amostra adquirir uma coloração rósea discreta, anotando-se a quantidade de Hidróxido de sódio, pois este indicará a quantidade de º Dornic. Os valores obtidos foram anotados e tabulados para posterior análise de dados.

Análise de regressão foi utilizada para os valores médios de acidez Dornic durante o período de estocagem das diferentes formulações de bebidas lácteas. O tratamento estatístico foi realizado pelo programa XLSTAT para Windows (Adinsoft, Paris, França).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os valores médios de acidez titulável das bebidas lácteas com polpa de caju desenvolvidas durante os sete dias de estocagem variaram de 42,66 a 48,33ºD, 41,33 a 47,33ºD, 39,66 a 44,33ºD, 36,33 a 43,33ºD e 34,33 a 42,66ºD para as amostras CT, A, B, C e D, respectivamente. A acidez titulável das amostras C e D apresentaram as maiores variações de 7ºD e 8,33ºD, respectivamente, vale destacar que tais amostras possuem as maiores concentrações de leite e as menores concentrações de soro, tal concentração pode ter influenciado nessa variação durante a estocagem, No entanto a amostra B apresentou a menor variação de acidez, 4,67ºD, dentre as cinco amostras avaliadas, já as amostras CT e A que possuem as maiores concentrações de soro de leite, apresentaram variação de 5,67ºD e 6º D respectivamente.

Na Figura 1 pode-se visualizar o comportamento linear da acidez titulável das diferentes formulações de bebidas lácteas com polpa de caju durante a estocagem sob refrigeração. Pode-se também constatar uma elevação acentuada dos valores médios de acidez Dornic em todas as amostras, destacando que as amostras CT e A apresentam os maiores níveis de acidez dentre as cinco amostras analisadas, Nota-se que as amostras B, C e D ao fim da estocagem apresentam aproximadamente até 3ºD a menos do que as amostras CT e A.

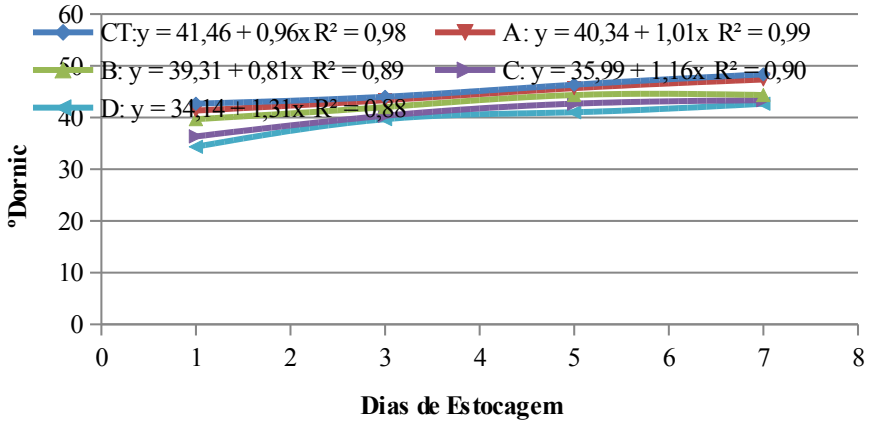


Figura 1. Regressão linear entre a variável acidez Dornic e o tempo de estocagem em refrigeração das diferentes formulações de bebidas lácteas (CT, A, B, C, e D) com polpa de caju.

Em um estudo semelhante com bebidas lácteas, Vieira et. al (2012) mostrou que nos primeiros 15 dias de armazenamento apresentou uma queda significativa do pH nas amostras com 40% e 80% de soro de leite. Em relação acidez durante os 14 dias de armazenamento a amostra padrão resultou em maior porcentagem de ácido lático.

Almeida et al. (2001), relatam que fermentos lácticos produzem acido lático durante o armazenamento refrigerado, um fenômeno conhecido com pós-acidificação, o que explica o fato da elevação da acidez durante a estocagem.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao fim deste estudo pode se concluir que o processo de fermentação em bebida láctea aliada à estocagem refrigerada resulta em elevação acentuada da acidez destacando uma maior acidez em amostras com maior concentração de soro de leite e maior variação da acidez titulável nas amostras com menores concentrações de soro de leite.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro e pela bolsa no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio (PIBIC-EM).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, K. E.; BONASSI, I. A.; ROÇA, R. O. Avaliação sensorial de bebida láctea preparada com diferentes teores de soro, utilizando-se dois tipos de cultura láctea. Indústria de Laticínio, 32: 50-54, 2001.

BRASIL. Ministério de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebidas Láctea. Instrução Normativa n.º 16, de 23 de agosto de 2005. Brasília: Ministério de Agricultura, 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria de Defesa Agropecuária. *Métodos Analíticos Físico-Químicos para Controle de Leite e Produtos Lácteos*. Instrução Normativa 68, 12/12/06. Brasília: Ministério da Agricultura, 2006.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL. Desenvolvimento regional sustentável. In: Fruticultura-Caju. Brasília. 2010, 44p.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. *Métodos físico-químicos para análise de alimentos*. 4ª ed. São Paulo, 2008. 1020p.

SILVA, R.R.L.; MORAIS, H. M. B. R.; MARTINS, A. N. A.; SANTOS, D. C. Caracterização físico-química de bebida láctea fermentada sabor uva com adição de prebiótico. *Revista AGROTEC*, v. 35, n. 1, p. 208–212, 2014.

SOUSA, C. S.; FERNANDES, B.C.T.M.; FERNANDES, P.H.S. Caracterização de bebida láctea pasteurizada com adição de ferro. *Revista Teccen*.v.06, p.01-32, 2015.

VIEIRA, N. F.; SILVA, M. A. P.; MARTINS, Y. A. A.; MORAIS, L. A.; SILVA, R. B.; ANDRADE, A. F. Substituição de leite por soro de leite na fermentação de bebidas lácteas com sabor natural. Anais: I Congresso de Pesquisa e Pós-Graduação do *Campus* Rio Verde do IFGOIANO. 2012.

COLETA DE LIXO NA NASCENTE OLHO D'ÁGUA: UMA INTERAÇÃO ENTRE PIBID E CENTRO CULTURAL

Jaíne P. de ANDRÉ[1]; Kamila G. FERNANDES[2]; Genyffer M. COSTA[3]; Francielly da S. TORRES[4]; Selma de F. MOURA[5].

Resumo: *Esta ação foi desenvolvida no dia 13 de abril de 2016, no Centro Cultural "Paulo da Costa Ferreira", localizado na cidade de Jaciara/MT, onde participaram bolsistas do PIBID juntamente com alunos do 9° da Escola Municipal Maria Villany Delmondes. Teve como objetivo a sensibilização dos alunos bem como a comunidade geral, sobre a degradação do meio ambiente nessa região. Foi de suma importância devido à constatação de que a nascente estava sendo contaminada por diversos tipos de poluentes, como por exemplo, garrafa pet e isopor. Devido a nascente se localizar em área urbana, tornar-se mais suscetível a sofrer com as ações de poluição ocasionada pelo homem. Ao envolver os alunos, espera-se que estes desenvolvam um papel ativo perante a sociedade no que diz respeito à conservação da natureza. Partindo disso, criaram-se métodos diferentes em se ensinar e aprender, colocando lado a lado Ciências e Educação Ambiental.*

Palavras-chave: *Educação ambiental, Meio ambiente, Pibid, Escola, Nascente.*

1. INTRODUÇÃO

O PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) é um programa que oportuniza aos estudantes de licenciatura uma vivência significativa dentro da área de Educação em parceria com escolas de educação básica da rede pública de ensino.

O Centro Cultural "Paulo da Costa Ferreira", uma área de preservação permanente - APP, tombada como patrimônio histórico estadual em 2013, pertence ao município de Jaciara-MT. Na década de 1940 era habitada pelos nativos da etnia Bororo e, após a chegada da Colonizadora CIPA – Colonizadora Industrial Pastoril Agrícola LTDA. Esta área era utilizada, a princípio, para o plantio de mandioca, cereais e alimentos para consumo próprio. A maior riqueza dessa comunidade indígena era uma nascente nas proximidades. Águas límpidas que brotavam nas entranhas das rochas e serpenteavam ligeiro obedecendo a topografia irregular do solo em direção ao caudaloso Rio Tenente Amaral.

Com a chegada dos colonizadores paulistas, os aborígines foram obrigados a retirar-se para outras regiões. A área foi sendo reutilizada gradativamente pelos novos moradores e, no final da década de 40 o espaço foi denominado pelos colonizadores de "Nascente Olho D'água". Instalaram uma olaria para a fabricação de telhas e tijolos para as primeiras construções em alvenaria e surgiu o primeiro núcleo para a formação do município de Jaciara.

Com a chegada de novos moradores advindos das diversas regiões do Brasil, a região no entorno da nascente foi ocupada desordenadamente e as águas utilizadas nas casas eram liberadas livremente no solo e direcionadas à nascente sem nenhum controle. Foi instalada uma forma rudimentar para captação de água para ser utilizada pela família dos colonizadores. Atualmente, as águas pluviais se juntam ao esgoto doméstico e derrama à céu aberto no leito das águas da nascente e percorre até o rio Tenente Amaral.

A abordagem sobre o tema "água" está se tornando cada vez mais frequente dentro da sala de aula devido a sua grande importância para o planeta, Teixeira (2015), afirma que:

> "A água pode ser considerada o elemento mais precioso da vida na Terra, satisfazendo todas as necessidades básicas dos seres humanos, dentre elas a saúde, a

[1234] Graduandas em Licenciatura em Ciências da Natureza - IFMT e bolsistas do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência).
[5] Professora Especialista em História de Mato Grosso e supervisora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.
[1]Email: jainepereiradeandre@hotmail.com

> produção de alimentos e a permanência dos ecossistemas. Essa importância, associada à sua escassez, faz com que a conservação e a recuperação das nascentes de água sejam instrumentos essenciais para a qualidade de vida de todos, até mesmo das futuras gerações em nosso planeta" TEIXEIRA (2015).

A partir deste fato constatado surgiu a necessidade de desenvolver uma atividade prática que subsidiasse uma coleta de resíduos sólidos na nascente, bem como a sensibilização da comunidade sobre a degradação do meio ambiente nessa região.

Percebe-se que cada vez mais as disciplinas estão interligadas, havendo a necessidade em desenvolver métodos de ensino que envolva o cotidiano com os conteúdos aplicados em sala de aula, principalmente ao ensinar temas relacionados a área ambiental. Segundo Brasil (1999),

> "É necessário, na construção de uma atividade interdisciplinar, que, além de trabalharmos uma problemática socioambiental local, envolvermos todos na construção da atividade. Desta forma a Educação Ambiental são os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade" (BRASIL, 1999).

2. METODOLOGIA

2.1 Descobrindo a nascente urbana

Esta ação foi desenvolvida no dia 13 de abril de 2016, no Centro Cultural "Paulo da Costa Ferreira", onde os bolsistas do PIBID, juntamente com alunos do 9° da Escola Municipal de Ensino Fundamental e Infantil Professora Maria Villany Delmondes, apresentaram como prática a participação da coleta de resíduos sólidos as margens da Nascente Olho D'água.

Considerando a importância das nascentes para a conservação da qualidade de vida das pessoas e animais, juntamente com a relevância do tema Meio Ambiente, esta intervenção traz subsídios para a elaboração de um trabalho interdisciplinar cujo foco é a sensibilização da comunidade escolar a respeito da importância e conservação/preservação das nascentes urbanas do município de Jaciara.

Os participantes subiram nas margens do córrego que recebe o nome da nascente Olho D' água e também adentraram fazendo a coleta do lixo que ali estavam.

Para essa coleta foram utilizados sacos de lixo e luvas. Durante o percurso foram retirados diversos tipos de lixo, entre eles: isopor, sacos plásticos, garrafas pets, garrafas de vidro, roupas e sapatos velhos, entre tantos outros materiais que normalmente são utilizados no cotidiano familiar. Dentre os lixos encontrados também foram coletados matérias que são utilizados para uso de entorpecentes, tais como: latas de alumínio, sacos plásticos usados para confecção de cachimbos, um sinal bem claro de que este local histórico para o município não é de conhecimento da sociedade, porém utilizados por alguns adolescentes que fazem uso de substâncias químicas.

Portanto essa intervenção veio como iniciativa que busca reverter essa realidade.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o término desta intervenção, foi perceptível a participação por meio dos alunos. Demonstraram empolgação em participar deste ato, mostrando interesse pelo assunto vivenciado na prática. Demonstraram certo conhecimento no que diz respeito ao cuidar do meio ambiente.

Ao longo desta intervenção, alcançamos o objetivo em se criar um ambiente melhor fazendo com que os envolvidos se sensibilizassem diante aos fatos expostos durante essa ação.

Por fim, destacamos a relevância do ato entre a Educação Ambiental e a formação de professores. Essa agregação reflete a possibilidade de que os educadores se apropriem da temática ambiental, indo além da cultura de transmissão de saberes estabelecida na sala de aula.

Agradecimentos

Agradecemos a Capes por nos proporcionar a oportunidade de sermos membros do PIBID, pois a partir do momento em que iniciamos os trabalhos desenvolvidos na escola, houve uma grande mudança, não só profissional, mas principalmente pessoal. Ao IFMT pelo apoio. Nosso muito obrigada a Escola Municipal Maria Villany Delmondes pela confiança, e principalmente ao Centro Cultural "Paulo da Costa Ferreira, pelo convite, pois não teríamos a chance de desenvolvermos essa intervenção sem esta oportunidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. *Lei nº 9.795*, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm> Acesso em: 10 jun. 2016.

TEIXEIRA, C. e ALVES, J. M. Mobilização do conhecimento socioambiental de professores por meio do desenvolvimento de ações para conservação de nascentes urbanas. Revista Ensaio, Belo Horizonte v.17, n. 3, set-dez 2015.

COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DE ALMÔNDEGA PRODUZIDA COM COUVE-MANTEIGA

Adélia S. da SILVA[1]; Adriano R. DOMICIANO[1]; Alexsandro W. dos S. FRANCO[2]; Michelle C. B. VILAS BOAS[3]; Vanuza A. de CAMPOS[1];

Resumo: *Para que possamos obter um alimento de qualidade é necessário atender a critérios mínimos de higiene que são regulamentados pela ANVISA e MAPA. Na atualidade com todas as transformações tecnológicas que acontecem as empresas procuram se adequar ao desenvolvimento para atender a todo o público, e para isso é necessário a elaboração de novos produtos. A couve-manteiga é de origem europeia e possui muitos benefícios para o organismo como prevenção do miocárdio sendo muito utilizado também como desintoxicante é rica fonte de ferro, cálcio, vitamina A e ácido ascórbico, da mesma forma o grão de soja é muito importante para o metabolismo, sendo rico em isoflavona um componente muito importante para o tratamento de alguns tipos de câncer e combatem a osteoporose. As almondegas são muito consumidas com carne bovina, carne suína, carne de frango, carne de peixe e na medida em que ocorrem transformações tecnológicas eles vão sendo melhorados. Devido as informações fornecidas pela mídia quanto a importância de uma alimentação saudável e equilibrada os consumidores preocupados com a saúde procuram alimentos saudáveis, mas com valor nutricional agregado. Com isso as empresas procuram formular produtos para atender a esse público. Nas análises realizadas mostrou que as almondegas de couve obtiveram baixo teor de lipídios (2,75%) e alto teor de umidade (56,51%) possuindo um valor enérgico (181,4kcal). No presente estudo objetivou-se desenvolver um alimento que seja rica fonte de nutrientes essenciais para o funcionamento do organismo, com baixo teor de gorduras sendo possível saciar a fome do consumidor.*

Palavras-chave: *Almôndegas, Couve-manteiga, Isoflavona.*

1. INTRODUÇÃO

Na antiguidade os povos se alimentavam com produtos encontrados na natureza para que pudessem se alimentar, e com o tempo descobriram que poderiam fabricar armas para adquirir alimentos com sabores diferentes podendo assim mudar o cardápio, com o passar dos séculos as técnicas foram sendo melhoradas, desde o plantio até as transformações que as indústrias realizam nos alimentos. Na atualidade com todas as transformações tecnológicas que acontecem as empresas procuram se adequar ao desenvolvimento para atender a todo o público, e para isso é necessário a elaboração de novos produtos, e para garantir que esses produtos contenham fontes essenciais para o bom funcionamento do metabolismo são realizadas as análises de composição centesimal (quantidade de nutriente em 100g de produto) para determinar os padrões estabelecidos se atendem as exigências das legislações. Para que possamos obter um alimento de qualidade é necessário atender a critérios mínimos de higiene que são regulamentados pela ANVISA e MAPA. De acordo com a IN nº 20 entende-se por almôndega o produto cárneo industrializado, obtido a partir da carne moída de uma ou mais espécies de animais de açougue, moldada na forma arredondada, adicionada de ingredientes e submetido ao processo tecnológico adequado.

A couve (*Brassica oleracea var. acephala)* apresentam folhas cerosas e por vezes espessas que se desidratam com menos facilidade que alface (LUENGO & CALBO 2001). A soja é uma semente de consumo mundial, sendo utilizada para extração de óleo, farinha de soja, leite de soja, sendo adquirida por consumidores de todos os cantos do mundo, além do óleo a proteína texturizada de soja é muito utilizada pelas indústrias para produção de embutidos, hambúrgueres e almondegas, que de acordo com Gava (2007) conferem

características físicas desejáveis ao produto deixando o alimento macio e suculento. A almôndega de couve deve estar dentro dos padrões de qualidade exigidos pela legislação comparando com as almôndegas de origem animal que permite até 18% de lipídios. O objetivo do desenvolvimento do produto é fornecer um alimento que seja rica fonte de nutrientes essenciais para o funcionamento do organismo, com baixo teor de gorduras sendo possível saciar a fome do consumidor.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras foram preparadas no laboratório de bromatologia, e as análises no laboratório de físico-química realizadas no serviço nacional de aprendizagem industrial (SENAI) agora conhecido como FATEC, localizado na Avenida XV de novembro em Cuiabá – MT sendo as análises feitas em duplicata. Para realizar a determinação de composição centesimal foram preparadas as amostras (almôndega de couve crua), primeiro realizou a determinação de umidade pelo método gravimétrico em estufa a 105°C, pesando o cadinho em balança analítica e anotado o valor sendo tarando o mesmo, então pesou-se aproximadamente 5g da amostra sendo então levado para estufa a 105°C, permanecendo até que atingisse peso constante, em seguida, o cadinho com a amostra foi levado ao dessecador até esfriar, em balança analítica pesou novamente o cadinho com a amostra seca e anotado o valor. Em seguida realizou-se a determinação de Cinzas pelo método gravimétrico em mufla a 550°C, em balança analítica pesou-se o cadinho (anotou o valor) e tarou, em seguida pesou 2g de matéria seca (resíduo que restou de umidade) e levou para mufla a 550°C até atingir peso constante.

A amostra que sofreu processo de determinação de umidade foi colocada em capela sobre um chumaço de algodão, em seguida outro pedaço de algodão foi embebido em álcool etílico e, com o auxilio de uma pinça houve seu esfregaço na amostra com intuito de retirar toda a gordura presente. Após esse processo a amostra foi acondicionada no cartucho para em seguida ser adicionada ao cesto. Pesou-se o tubo reboiler da amostra. Logo após, adicionou-se 75 ml de hexano em cada amostra, e em seguida tais amostras foram colocadas no aparelho extrator de gordura soxhlet. O cesto foi acoplado na vareta do condensador abaixando-se a vareta com o cartucho deixando em repouso por 15 minutos. Após tal ação, o aparelho foi calibrado até atingir a temperatura de 75 °C, sendo levantada a vareta por 02h 45min. Logo depois, abriu-se a torneira ligada ao aparelho para que o solvente subisse para o condensador. Então se retirou o tubo reboiler do extrator colocando-o no dessecador até que esfriasse, para em seguida ir à estufa a 105°C para secagem. Após tal etapa, o tubo seguiu novamente para o dessecador até atingir temperatura ambiente.

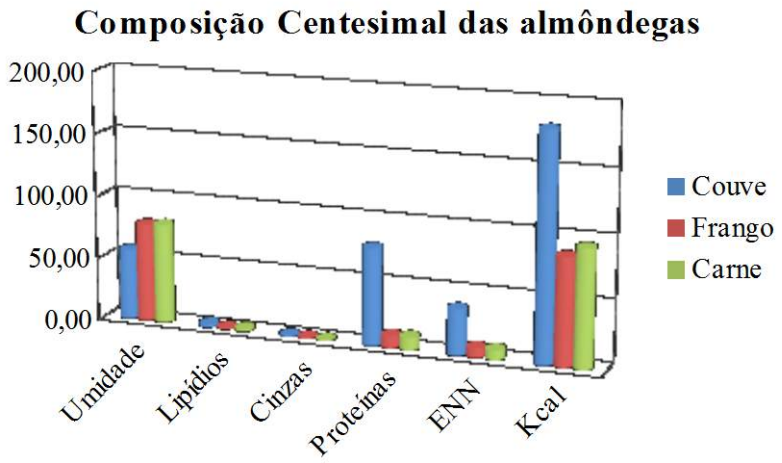
As análises realizadas foram umidade, Cinzas e Extrato etéreo, devido o tempo não ter sido suficiente para realizar a determinação do teor de proteínas e fibras, sendo então utilizada a tabela de composição centesimal (TACO) para que pudesse estimar qual seria o valor aproximado do teor de proteínas e fibras presente nas almondegas de couve, com todos os valores das análises foram realizados os cálculos das composições do produto (umidade, Cinzas e Extrato etéreo), com as informações foram calculados os valores de extrato não nitrogenado (ENN) e valor energético, os valores calculados foram expressos em porcentagem e o valor energético em Kcal.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas análises encontrou-se um teor de umidade inferior as almondegas de carne e frango, devido ausência de produto cárneo que possui alta quantidade de agua presente, pelo fato das

almôndegas de couve caracterizar-se por possuir como matérias-primas e insumos, a proteína texturizada de soja, a couve manteiga, entre outros insumos, o teor de lipídios e cinzas encontra-se dentro da faixa de valores encontrado em estudos realizados (YONAMINE *et al*, 2005) enquanto ENN e valor calórico encontrou-se um valor maior, assim como estão representados no gráfico 1.

Gráfico 1: Comparação entre os tipos de almondegas



Em cálculo obtido na análise podemos observar que sua porcentagem é aceitável ao se comparar com cálculo estimado a partir dos dados de composição centesimal das principais matérias-primas utilizadas durante o processamento da almôndega de couve. Após realizar todos os cálculos da composição centesimal foi elaborada uma tabela nutricional assim como mostrado a seguir na tabela 1.

Tabela 1: Valor nutricional da almôndega de couve.

Informação Nutricional		
Porção de 25g (1 unidade)		
Quantidade por porção		**% VD (*)**
Valor energético	181,4 (Kcal)/759 (K j)	9
Carboidratos	36,7	12
Proteínas	2,6	4
Gorduras Totais	1,5g das quais:	3
Gorduras Saturadas	0,4	2
Gorduras Trans	0g	ND
Gordura monoinsaturada	0,5g	**
Gorduras Polinsaturada	0,6g	**
Fibra Alimentar	0,4g	2
Sódio	92mg	4
(*) Valores diários de referencia com base em uma dieta de 2000 Kcal ou 8400 kj. Seus valores podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades. (**) Valores diários não estabelecidos. (ND) Não determinado.		

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados esperados era que o produto sendo de origem vegetal possuísse menor quantidade de calorias o que não aconteceu. As almondegas de couve possuem um valor de umidade menor o que faz com que o produto deteriore mais lentamente, pois quanto menor teor de umidade mais demorado o processo de degradação, assim como de lipídios que quanto maior o teor de gordura no alimento mais rapidamente ocorrera o processo de oxidação, para lipídios e cinzas as almondegas se mantiveram com valores constantes sem muitas diferenças, já para proteínas, ENN e valor energético obteve um aumento considerável sendo bem maior em comparação com as almondegas de frango e carne, porém para quem precise consumir maior quantia de proteínas, carboidratos e kcal, ou para pessoas que realizem dietas com ausência de nutrientes de origem animal é uma boa opção.

Agradecimentos

Agradecemos ao SENAI-MT por nos oferecer a oportunidade de obtermos o conhecimento como técnicos em alimentos, o que só foi possível por termos recebido bolsa integral graças a ampliação de bolsas, nos permitindo aprender todas as técnicas que envolvem alimentos.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GAVA, Altanir Jaime. Princípios de tecnologia de alimentos. Nobel: SP. (2007).

LIMA, Dag Mendonça; PADOVANI, Renata Maria; AMAYA, Delia B. Rodrigues et al. Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos-TACO. http://www.unicamp.br/nepa/taco/tabela.php?ativo=tabela&PHPSESSID=e2ffdbadafe082a3b325621541fbb3e5. Acesso em: 30/04/2011.

LUENGO, Rita de Fátima Alves; CALBO, Adonai Gimenez. Armazenamento de hortaliças. EMBRAPA: Brasília. (2001)

MAPA. Instrução normativa nº 20, de 31 de julho. Regulamento técnico de identidade e qualidade de almôndega. (2000).

YONAMINE, Glauce Hiromi; VON ATZINGEN, Maria Carolina; EMIGDIO, Maria Silvéria; PINTO E SILVA, Maria Elisabeth Machado. Desenvolvimento e análise química de preparações com reduzido teor de sódio, lipídios e colesterol. (2005).

A INTERDISCIPLINARIDADE COMO FERRAMENTA DE ENSINO NO ENSINO FUNDAMENTAL

Genyffer M. COSTA[1]; Francielly da S. TORRES[2]; Kamila G. FERNANDES[3]; Vinícius C. dos SANTOS[4]; Selma de F. MOURA[5]

Resumo: *O presente trabalho relata sobre uma ação específica do Programa Institucional de Bolsas e Iniciação à Docência (PIBID), realizada na Escola Municipal professora Maria Villany Delmondes , em Jaciara- Mato Grosso, com os alunos do 7° ano, afim de envolver a interdisciplinaridade. Um dos desafios na atualidade escolar é relacionar uma disciplina com a outra, dessa forma, fazendo também a reflexão de como esses assuntos estão presentes no dia a dia. Os bolsistas lecionaram uma aula diferenciada de maneira a envolver as disciplinas de História com as de Geografia e Ciências, resultando assim no envolvimento dos estudantes com o conteúdo. Essa aula tornou-se fundamental para a fixação de conteúdo pelos alunos, auxiliando-os na realização da prova. Essa interação bolsista-aluno(a) propiciou a construção de conhecimento, portanto, tornou-se enriquecedora para ambos os lados.*

Palavras-chave: *PIBID, Interdisciplinaridade, Ensino de Ciências.*

1. INTRODUÇÃO

O PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) é uma ferramenta de grande importância na formação de futuros docentes, contribuindo assim para que estes possam atuar em seu futuro ambiente de trabalho, além de garantir a permanência nos cursos de Licenciatura. O trabalho desenvolvido contou com as turmas do 7º Ano do ensino fundamental da referida escola, onde os bolsistas desenvolveram os temas em sala de aula relacionando-o com o ensino de Ciências. Para lecionar, a professora solicitou que apresentássemos a eles o continente africano, dessa forma, podendo relacionar os conteúdos de Ciências, História e Geografia. Deve-se a isso a importância de relacionar disciplinas diferentes para que os alunos compreendam de maneira simples os fenômenos que ocorrem em seu cotidiano. Não é tarefa fácil, pois é necessário ter mente aberta e interesse para compreender tais acontecimentos. Outro fator importante é sobre a aprendizagem no meio lúdico, onde parte da teoria para a prática, deste modo foi possível observar que a utilização de práticas, ou atividades são de grande importância, por despertarem o interesse em se conhecer algo novo, e que mesmo com o conhecimento prévio pode-se aprender sempre coisas diferentes.

Dessa forma, os objetivos do trabalho foram: 1-ensinar os conteúdos da história do continente africano relacionado com a área de Ciências da Natureza; 2-associar vários aspectos ao conteúdo proposto para obter aprendizagem significativa e contextualizada; 3-tornar o aprendizado sobre história da África mais prático e dinâmico, relacionando assim de forma interdisciplinar as disciplinas de Ciências da Natureza e Ciências Sociais, possibilitando a construção de conhecimento para todos os envolvidos no processo, além de conhecer e compreender a importância do uso de atividades lúdicas como instrumento didático motivador e facilitador da aprendizagem em Ciências no Ensino Fundamental.

[1, 2, 3, 4-] Graduandos do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID –CAPES).
IFMT, Campus São Vicente - IFMT- Centro de Referência de Jaciara.
[5-] Professora Especialista em História de Mato Grosso (UNIC) e Supervisora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID– CAPES). E-mail: costagenyffer@gmail.com

2. DESENVOLVIMENTO

A palavra Interdisciplinaridade entende-se como o processo ensino aprendizagem "entre disciplinas". Quando se fala nesta palavra, logo se iniciam as dúvidas em relação à interpretação desta. Para que ocorra a interdisciplinaridade, é necessária a compreensão do assunto como um todo, pois, esta palavra está tão usada que utiliza- se o termo para uma mesa redonda, uma palestra. Para que de fato ocorra essa troca de informação entre as disciplinas ou a correlação, seria necessário que não houvesse separação entre as disciplinas como são: história, ciências, geografia, química, física, entre outras, mas que fosse uma só. Mas como isso ainda não é possível devido à especialização de cada profissional e para isso existe a faculdade, contentamos- nos em "caminhar juntos" e tentar realizar mesmo de forma difícil, a interdisciplinaridade, para poder se relacionar um contexto ou conteúdo com outro de nome diferente. Para tanto, fez-se o uso da interdisciplinaridade.

A ação teve como temática o continente africano, onde os bolsistas envolvidos apresentaram um subtema, como o clima, erosão, desertos, mosca do chifre, doença falciforme e peste bovina, que eram características que marcaram a história da África. Na intervenção adequou-se o tema correspondido utilizando para isto o ensino de Ciências, de História e Geografia.. Para a intervenção utilizou-se de notebook para apresentação de slides, globo terrestre e luz do celular simbolizando o Sol.

Durante a aula, com o passar do tempo os alunos mostraram-se mais interessados pelo conteúdo, além de participarem de forma interativa. Os conteúdos abordados eram explicados, levando-os a relacionar com o dia a dia. Um exemplo disso foi o uso do celular para simbolizar a luz do Sol, para demonstrar a incidência de luz sobre a linha do equador, assim explicando de forma clara e objetiva a razão do clima do continente. Para tanto foi notável que quando se questiona algo, leva-se a pensar sobre o assunto.

Após a realização do trabalho com a referida turma foi aplicada uma avaliação, pela professora regente. A mesma relatou que todos os estudantes demonstraram o quanto aprenderam, conseguindo assim boas notas. Revelou também que os alunos não tiveram dificuldades na hora de realizar a prova, demonstrando para isto a importância de aulas diferenciadas. A participação de todos contribuiu para a construção do conhecimento. No processo de ensinar, o sujeito também aprende, Freire (1997) nos alerta que quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender. Com o uso das práticas pedagógicas é possível possibilitar o conhecimento, percebendo que:

> *Os processos de aprender e conhecer são desenvolvidos, à medida que o sujeito participa efetivamente de situações e ambientes ricos e estimulantes, porém um espaço bem organizado não basta. É necessário que existam relações de interação entre quem ensina e quem aprende.* (RAMOS, FARIA, 2011, p.91).

Para tanto, os PCNs (2000), ressaltam que "mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental." Sendo assim, os novos professores possuem uma ampla visão de métodos que propiciam a construção de conhecimento através da compreensão de si mesmo e do universo:

> *E aqui já queremos explicitar que as ciências (naturais, humanas e sociais) não se encontram apenas (só... litárias) nos livros didáticos e nos grandes pacotes*

> *conteudísticos das apostilas e dos Enciclopedistas do Iluminismo, mas, sobretudo queremos demonstrar que o ensino de ciênciaS (no plural para garantir as várias visões sobre) transpassa a visão positivista(do conhecimento científico) e podem ser percebidas também no cotidiano, nas artes, na vida, nos fenômenos que nos cercam e também os saberes daqueles/as que muitas vezes não são 'cientistas'*. (SENRA *et al* 2015, 20-21)

Afinal, de nada adianta a educação se esta não fizer parte e estiver presente, inserida no cotidiano de quem estuda, ou se relaciona com quem estuda. A educação tem por objetivo transformar a vida social e com isso trazer conhecimento e ciência para quem está ao redor dela.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos argumentos expostos, é necessário observar a importância de aulas diferenciadas no ensino fundamental, uma vez que os alunos sentem- se mais motivados, além de promover a troca de saberes, possibilitando assim uma ampla visão de conteúdo. Nota-se a importância de se trabalhar a interdisciplinaridade, uma vez que tudo e todos estão ligados e não separados como as disciplinas. Levando-se em conta o que foi observado, obteve-se uma reação positiva por parte dos estudantes quando estes expuseram opiniões e conceitos previamente adquiridos. A partir dessa intervenção muda-se a visão de como dar aula, tonando esta mais produtiva além de contribuir para a construção do conhecimento de ambas as partes.

AGRADECIMENTOS
Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo subsídio através do programa de Consolidação das Licenciaturas (PRODOCENCIA) processo n°113.657 e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação á Docência (PIBID). Nosso muito obrigada a Escola Municipal Maria Vilanny Delmondes pela confiança, pois não teríamos a chance de desenvolvermos essa intervenção sem esta oportunidade.

4. REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação fundamental: **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**/secretaria de Educação Fundamental. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. p. 20.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. 9 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

RAMOS, M. B. J. e FARIA E. T. **Aprender e ensinar diferentes olhares e práticas.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 299 p. 2011. Disponível em: http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/Ebooks/Pdf/978-85-397-0076-9.pdf Acesso em: 18 Jun. 2016.

SENRA, Ronaldo Eustáquio Feitoza; OLIVEIRA, Herman Hudson; MOTA, João Carlos Vasques; ANTUNES, Jorge Moraes. Estação de saberes: Diálogos entre ensino de Ciências e a educação ambiental. In: MELLO, Geison Jader; OLIVEIRA, Dayse Iara Ferreira (Org). Itinerário da Ciência viveiro educador PIBID Ciências. Pará de Minas, MG:VirtualBooks editora, 2015. p. 19-30.

PADRÕES DESIGUAIS DE HABITAÇÃO EM PRIMAVERA DO LESTE-MT

Maria Eduarda de Freitas ESCAME[1]; Adrielly Almeida OLIVEIRA[2]; Marianne Deyse Celestina da ROCHA[3]; Thayná Larissa FRAGASSO[4]; Lívia Maschio FIORAVANTI[5].

Resumo: *Este artigo traz alguns resultados da pesquisa "Dinâmicas do mercado imobiliário e da urbanização em Primavera do Leste", desenvolvida por meio do edital 046/2015 PROPES/IFMT. Apresenta como objetivo principal comparar os padrões habitacionais em Primavera do Leste, mostrando a desigualdade existente entre moradias de baixo, médio e alto padrão. Por meio de leitura e análise de material bibliográfico sobre geografia urbana, realização de trabalhos de campo, entrevistas e aplicação de questionários, foi possível detalhar a grande desigualdade existente entre determinados locais, como Primavera III, favela da BR-070 e Jardim Riva. Foi possível concluir que há uma concentração de riquezas nas áreas centrais, enquanto que lugares mais periféricos ainda precisam de investimentos do Estado por não contarem com acesso a infraestrutura urbana e abrigarem grande parte de pessoas sem emprego ou em trabalhos precários e informais.*

Palavras-chave: *Desigualdade; mercado imobiliário; Primavera do Leste.*

1. INTRODUÇÃO

Fica evidenciado que o direito à uma moradia digna se torna obstante para muitas pessoas de nossa sociedade, sendo que este é garantido, com frequência, apenas para aqueles que possuem maior poder aquisitivo, enquanto que aqueles que possuem uma baixa renda acabam muitas vezes habitando em locais com condições precárias (em casas improvisadas ou em bairros sem infraestrutura urbana).

De acordo com a urbanista Ermínia Maricato (2013), "o direito à moradia é um dos direitos mais violentados nesse país, o trabalhador não evapora após uma jornada de trabalho, apesar de que a elite do Brasil gostaria". O cidadão necessita de uma moradia após um longo dia de serviço, precisando de um lugar na cidade para se abrigar e descansar. O direito à moradia é, por lei, garantido à qualquer cidadão. A Constituição Federal, no capítulo II artigo 6º, assegura que: "São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição". O Estatuto da Cidade (Lei Federal 10.257/2001) também garante que haja "garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura, ao transporte, e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações" (art. 2º). Ainda nessa perspectiva, a Constituição Federal de 1988, em seu Art. 23, incisos IX e X, estabelecem que é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento

básico; X - combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos setores desfavorecidos;

Da mesma forma que em demais cidades brasileiras, em Primavera do Leste, cidade localizada no sudeste mato-grossense, o direito à moradia também é transgredido. A habitação vai além do que se ter um local para residir, devendo ser o primeiro passo para se ter os outros direitos garantidos. Sendo então infringido, contribui para intensificar a desigualdade social (ao mesmo tempo em que é resultado dela). Essa desigualdade no acesso à moradia pode ser observada pelo simples fato de haver uma grande disparidade nos padrões de habitação na cidade. Neste artigo, haverá um enfoque especial em três locais, a BR 070 e os bairros Jardim Riva e Primavera III. Nestes, há uma desigualdade social evidente, desde a localização, infraestrutura, segurança e os demais direitos que garantem a qualidade de vida do morador.

2. DESENVOLVIMENTO

Podemos afirmar, por meio de levantamento bibliográfico e da própria vivência no espaço urbano, que a valorização de determinados locais se dá pelo que eles têm ao seu redor, como as infraestruturas, tais como pavimentação e iluminação pública, e acesso a serviços, como escolas e hospitais. Como caso emblemático em Primavera do Leste, podemos citar a grande valorização que a implantação do prédio do Instituto Federal de Mato Grosso trouxe aos terrenos e casas próximos neste bairro (Parque Eldorado). Observamos que a especulação imobiliária leva a haver essa grande valorização. Como afirma Maricato (2013), o mercado imobiliário é um mercado para poucos e é altamente especulativo, o que contribui para elevar o preço de terrenos e imóveis, além de criar grandes terrenos vazios na cidade (aguardando valorização, em processo conhecido como “especulação imobiliária”).

Embora o direito à moradia seja resguardado a qualquer cidadão, a própria dinâmica do mercado imobiliário impede que parcela da população tenha onde morar ou more em local adequado. Por meio de trabalhos de campo realizados no bairro Jardim Riva e na BR 070, ficou claro que a lei não abrange a todas as pessoas. Essa situação, em nossa visão é grave, visto que o direito a moradia é a porta de entrada para outros direitos, tais como: qualidade de vida, saneamento básico, segurança, entre outros. Por meio das atividades práticas em determinados locais da cidade, pudemos observar extremos completamente diferentes. De um lado, o bairro Jardim Riva tem uma das melhores infraestruturas da cidade, contando com saneamento básico, coleta de lixo e fácil acessibilidade a pontos centrais **(Foto 1)**. De outro, um conjunto de casas lindeiras à rodovia BR – 070 no município pode ser considerada uma favela **(Foto 2)**, pois, de acordo com Rodrigues (2015, pg. 36), “a favela se constitui numa ocupação juridicamente “ilegal” de terras. Terras sem uso, em geral do poder público são ocupadas pelas famílias sem terras e sem tetos”. Essas famílias, formadas em grande parte por migrantes nordestinos em busca de trabalho, não alcançam o direito de uma qualidade de vida, começando pela moradia. Como averiguamos em entrevistas, são os próprios moradores que constroem suas casas, não tendo acesso a nenhum outro recurso. Além disso, contam com dificuldades, como o difícil acesso aos pontos centrais e falta de recursos financeiros devido ao desemprego.

Nas fotos abaixo podemos observar a grande disparidade existente entre as infraestruturas dos locais comentados anteriormente:

 ISBN 978-85-68861-01-1

Foto 1. Casa no Jardim Riva. É possível observar o refinado padrão de acabamento das casas. Letícia Siqueira. 05 maio de 2016.

Foto 2. Favela da BR 070. Nota-se casas improvisadas e sem infraestrutura. Ágatha Xavier 09 out. 2015.

Já Primavera III é um bairro periférico na cidade e de difícil acesso ao centro. Quando foi implantado pela Prefeitura Municipal, não contava com condições adequadas de infraestrutura urbana, como asfalto e iluminação pública adequada. Grande parte de seus moradores, embora estejam em casas de padrão de habitação melhor do que aqueles que estão na BR – 070, trabalham em empregos informais e precários.

Um importante momento desta pesquisa constituiu-se na análise de dados sobre o mercado imobiliário obtidos em sites das imobiliárias da cidade. Entre os meses de agosto de 2015 a maio de 2016, foram levantadas informações como o preço de venda ou aluguel, a metragem da área útil e a localização sobre 595 imóveis de 15 imobiliárias, sendo três (Cosentino, Daiane Imóveis e Continental) que possuem uma alta concentração de riqueza na cidade, destacando-se pela quantidade de imóveis elevada em relação às outras.

Com base nos resultados obtidos por meio deste levantamento e na observação do padrão das casas na cidade, analisamos que o metro quadrado mais caro se encontra nos bairros Centro e Jardim Riva, pois neles está presente as casas com as melhores infraestruturas, padrões de habitação de alto nível com arquitetura moderna e com todos os itens que garantem o bem estar e o conforto dos moradores. Diante disso, Spósito (2013, pg 57) afirma que "poucos proprietários de grandes extensões do território ou de inúmeras residências, acabam determinando os custos dos preços do metro quadrado de solo ou do aluguel, o que também vai depender da localização do terreno e/ou do padrão da residência". Como nos foi relatado em entrevista com a corretora de imóveis Daiane Mabel em fevereiro de 2016, a própria maneira pela qual os lotes são vendidos acaba influenciando no padrão de habitação das casas. Primavera III, por exemplo, teve seus terrenos vendidos de modo parcelado e com financiamento pela Caixa Econômica, o que atraiu moradores de menor poder aquisitivo. Já no Jardim Riva, os terrenos – mais caros pela proximidade ao centro – eram vendidos somente à vista, o que atraiu famílias de maior renda.

Um elemento fundamental para compreender a urbanização em Primavera e nas demais cidades brasileiras é que, de acordo com Spósito (2013, pg 61), as famílias mais pobres, no geral, passam a morar nas periferias devido ao menor custo dos alugueis e dos terrenos. Esse processo aumenta as distâncias percorridas no trajeto casa – emprego, tendo como consequência o desgaste mental e físico. Isto ficou claro através da aplicação de questionários realizado no bairro Primavera III com quarenta e quatro moradores em 02 de abril de 2016. Obtivemos os seguintes dados: oito pessoas moram de aluguel e trinta e seis em casa própria, sendo que a maioria destas

financiaram suas casas por meio de programas habitacionais como o Minha Casa Minha Vida e pagam, como parcelas mensais do financiamento, menos de cinquenta reais. As pessoas que moram de aluguel no bairro periférico de Primavera III é devido ao valor deste que é mais barato em relação a outros bairros. Devido a Primavera III ser distante dos principais pontos da cidade, localizando-se a aproximadamente 10 km do centro, são submetidos ao processo relato por Spósito. Neste trabalho de campo, também obtivemos os seguintes dados: vinte moradores estão desempregados e nove possuem trabalho informal, o que nos confirma que padrões de habitação mais precários são uma consequência direta da renda obtida por determinada família.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da realidade vivenciada nos trabalhos de campo e nas entrevistas, podemos concluir que Primavera do Leste é uma cidade desigual, havendo uma concentração de riquezas nas áreas centrais, sendo que nestas áreas a qualidade de vida da população que ali reside se encontra em um nível elevado, além de contar com infraestruturas de alto padrão e os direitos primordiais sendo geralmente garantidos.

Em outro extremo, encontra-se a classe menos favorecida da cidade, como a favela localizada as margens da BR-070. Neste local, pode-se observar uma carência no que diz respeito aos recursos básicos que garantem uma qualidade de vida, desde a ausência de infraestrutura até os quesitos básicos como água, energia, alimentação e segurança. Já no bairro Primavera III encontram-se as casas populares, em que as pessoas que ali residem migraram devido aos preços mais acessíveis dos aluguéis e das vendas, ficando então mais afastadas dos pontos centrais da cidade. A especulação imobiliária é um dos fatores que impulsiona a se ter uma elevada desigualdade na cidade, sendo que alguns bairros possuem uma alta valorização devido a sua localização, muitas das vezes valorizando-se pelas infraestruturas e serviços que possuem ao redor.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Mato Grosso *campus* Primavera do Leste, à Pró-Reitora de Pesquisa (PROPES) e ao CNPq pelo auxílio financeiro e concessão de bolsas de pesquisa.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Estatuto da Cidade: Lei 10.257/2001 que estabelece diretrizes gerais da política urbana**. Brasília, Câmera dos Deputados,2001. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 03.Jul.2016.

MARICATO, Ermínia. **Constituição 25 anos: direito á moradia é um dos mais violados no país.** Publicado em 04.out.2013. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9csgBmRKb0c>. Acesso em: 16.Jun.2016

RODRIGUES, Arlete Moysés. **Moradia nas Cidades Brasileiras**. 10a. ed. São Paulo: Contexto, 2015.

SPOSITO, Eliseu Savério**. A vida nas cidades.** 6aed. São Paulo: Contexto, 2013.

ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR ENTRE FÍSICA E MATEMÁTICA ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE UM GERADOR ECOLÓGICO: APLICAÇÃO DO OBJETO PEDAGÓGICO NO CURSO DE LICENCITURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA.

Maria Gloria de S. OLIVEIRA; Fernando Henrique CARDOSO.

Resumo: *As formas geométricas dos prismas são fascinantes e presentes com uma certa frequência nos olhares da sociedade, a qual, os seres pertencentes a este meio, ficam deslumbrados quando se deparam com um arco íris formado pela passagem da luz por estes prismas. Diante disto, este trabalho teve por objetivo, aplicar um material pedagógico elaborado no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza em uma proposta de intervenção interdisciplinar, entre física e matemática, envolvendo os conteúdos de geometria espacial, refração da luz e energia mecânica. O material pedagógico consiste em um gerador, que produz energia para alimentar uma lâmpada, e um prisma triangular reto. A construção do material pedagógico foi desenvolvida durante a disciplina de modelagem matemática, do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do IFMT/ Campus São Vicente, localizado no munícipio de Jaciara/MT. A intervenção foi aplicada durante uma visita técnica dos alunos da Escola Estadual Miguelina Corso nos laboratórios do Núcleo Avançado de Jaciara, Campus São Vicente, e na disciplina de modelagem matemática do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza.*

Palavras-chave: *Ecologia, Interdisciplinaridade, Matemática, Física*

1. INTRODUÇÃO

Os prismas são sólidos geométricos formados pelos seguintes elementos: base, altura, vértices, arestas e faces laterais. Estruturas estas que podem ressaltar em fenômenos de rara beleza, auxiliados pela refração da luz branca resultando na dispersão da luz colorida.

Segundo GASPAR (2005), fenômeno de rara beleza e conhecido a vários séculos, a dispersão da luz pode ser obtida por meio da refração, pois o índice de refração varia de acordo com a frequência da luz que caracteriza sua cor. Assim, quando o feixe de luz branca é refratado, cada frequência sofre um desvio diferente e a luz se dispersa em múltiplas cores. Ainda, um dos dispositivos mais eficazes para a dispersão da luz são os prismas, sendo um corpo transparente de seção triangular. Quando a luz branca passa por ele pode sofrer duas refrações sucessivas, acentuando o desvio de cada uma das frequências que a compõem e sua dispersão.

Um desafio e desejo para com o ensino, cobrado cada vez mais dos docentes que lecionam no ensino básico, são aulas interdisciplinares. Segundo Bonatto, a interdisciplinaridade é uma temática que é compreendida como uma forma de trabalhar em sala de aula, no qual se propõe um tema com abordagens em diferentes disciplinas. É compreender, entender as partes de ligação entre as diferentes áreas de conhecimento, unindo-se para transpor algo inovador, abrir sabedorias, resgatar possibilidades (Bonatto, 2012).

Assim, a proposta do tema refração da luz, possibilita a abordagem em diferentes disciplinas, dentre estas, a disciplina de matemática, ao trabalhar geometria espacial, e a disciplina de física.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente material pedagógico foi elaborado na disciplina de modelagem matemática,

do curso de ciências da natureza do IFMT- Instituto Federal de Mato Grosso, Campos São Vicente, núcleo avançado de Jaciara. O material pedagógico é um gerador de energia que alimenta uma luz de LED, construído com materiais de baixo custo e reaproveitáveis, e um prisma triangular reto, construído com placas de vidro.

Os materiais utilizados no gerador foram: 2 discos de DVD; 4 parafusos, 6 porcas e 2 ruelas; 1 bandeja de DVD; 1 LED; 2 tábuas; 1 suporte de lanterna e 1 bucal; 1 pedaço de compensado; 1 pedaço de cano PVC; 3 colas instantâneas; 1 carretel de linha branca e 1 agulha; 1 metro de elástico; 10 pregos; 1 placa de circuito. Para a construção do prisma triangular, foram utilizados três placas de vidro retangular congruentes, duas placas triangulares e silicone.

Figura 1 – Confecção e aplicação do material pedagógico.

Quanto aos passos para o desenvolvimento do material pedagógico: Corta-se as madeiras na dimensão de 30 x 8,5 cm, pregando em forma de L; em um dos lados da madeira é feito um furo com a broca número 8; na parte oposta ao furo feito com a broca número 8, é feito dois furos com a broca número 4; corta-se o compensado no diâmetro de 9 cm (o fundo de uma garrafa de café) sendo colado entre dois discos de DVD; com a furadeira usamos a broca número 8 para furar o compensado que está no meio das DVDs; com a chave de fenda aquecida foi feito um furo nos DVDs; O primeiro parafuso foi fixado a 4 cm do centro do DVD, para ser utilizado como manivela; No furo feito no centro dos DVDs fixa-se o segundo parafuso, entre a madeira e os DVDs, coloca-se um pedaço de cano PVC de 2 cm, que está dentro do parafuso; Utiliza-se o bucal de lanterna para servir de suporte da bandeja de DVD, fixado nos dois furos feitos na parte inferior da madeira, com parafusos seis; Fixa-se uma placa de circuito de uma lanterna queimada, com a fiação da bandeja de DVD, e um LED de ultra brilho, anexado em um suporte de lanterna, onde com a utilização de um elástico dobrado ao meio e costurado a mão, que interligava os DVDs e as engrenagens da bandeja de DVD, usa-se a manivela para gerar energia;

Quanto a proposta da intervenção interdisciplinar, consiste em uma aula ministrada através da utilização do objeto pedagógico onde, a partir da energia gerada ao girar a manivela do gerador para alimentar a luz de LED, posiciona-se o prisma na frente da luz, formando um arco íris proveniente da refração da luz branca no prisma triangular reto de vidro. Através do objeto pedagógico e do experimento da refração da luz, ao girar a manivela do gerador, explica-se a energia mecânica e, com a utilização do prisma, aborda-se o volume de água que está contida no prisma e os conceitos matemáticos dos elementos de um prisma, bem como, a refração e dispersão da luz.

A intervenção na disciplina de Modelagem Matemática foi feita através das exposições dos conteúdos usando um data show e utilizando o material confeccionado. Foi aplicado um questionário individual de sondagem, composto de 6 questões, referente ao conteúdo transmitido, e observações da participação e interação dos discentes com o experimento. Foram avaliados quatorze discentes durante uma aula expositiva e dialogada de 4h.

Quanto a aplicação da intervenção para os alunos do Ensino Estadual da Escola Estadual Miguelina Corso, estavam presentes 50 alunos, sendo divididos os alunos em grupos para participação na proposta desenvolvida no Laboratório de Física.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Avaliou-se positivamente a participação dos discentes da disciplina de Modelagem Matemática, observando entusiasmo e curiosidade, ao procurarem gerar energia girando a manivela e buscarem identificar a formação do arco-íris na parede. Embora os discentes tenham apresentado interesse na atividade prática, ainda observou-se uma quantidade significativa de erros em cada questionário.

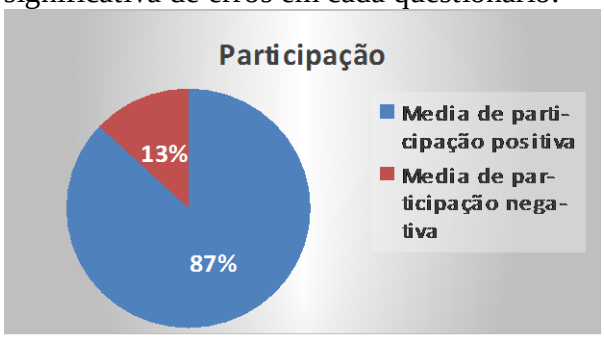
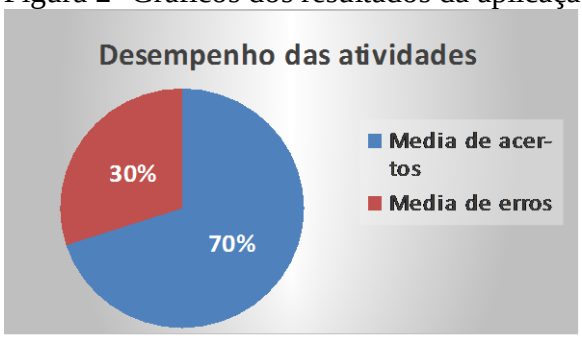


Figura 2- Gráficos dos resultados da aplicação da Intervenção na disciplina de Modelagem.



Durante a aplicação da intervenção para os alunos do Ensino Médio da Escola Estadual Miguelina Corso, foi observada total participação dos alunos, onde demonstraram muito interesse pelo experimento. Cabe destacar, que dois professores da escola também participaram e avaliaram positivamente as aulas e comentaram que as abordagens apresentadas trazem mais entusiasmo para dentro da sala de aula.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atividades práticas desenvolvidas durante as aulas trazem maior interesse dos alunos envolvidos, tornando-as menos cansativas e mais dinâmicas. Com a utilização desse material didático, observa-se que experimentos físicos auxiliam na elaboração de uma aula interdisciplinar e facilita o processo de ensino-aprendizagem.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BONATTO, A. BARROS, C. R. **Interdisciplinaridade no Ambiente Escolar**. IX ANPED SUL, Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. Caxias do Sul: UFC,2002.

GASPAR A**. Física. 1. ed. Volume único** – São Paulo: Ática, 2005.

IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES DE METABÓLITOS PRESENTES NO EXTRTO BRUTO DAS FOLHAS E CAULE DA "VEREDA-DO-BREJO" (*Hyptis crenata* Epling)

Elton Sodré FERNANDES[1], Jeiel de Moura SOARES Jr[1], Renan VITEK[1].

Resuno: *As espécies da família Lamiaceae são distribuídas em mais de 300 gêneros e 7500 espécies. Dentre os gêneros, o Hypstis vem se destacando com diversos trabalhos farmacológicos. Espécies como H. fruticosa, tem sido utilizada no combate à gripe e espécies de H. macrostaschys atuando contra doenças respiratórias. Estimulados pelos relatos de uso popular na região, neste trabalho, foram coletadas espécies de Hyptis crenata Epling no município de Porto Alegre do Norte, Mato Grosso. As folhas e caule foram secas e trituradas para o preparo do extrato bruto metanólico e identificação das classes de metabólitos por reações específicas. Para as folhas foram identificados, flavonoides e triterpenos, já no caule os testes para taninos, triterpenos e saponinas foram positivos.*

Palavra-chave: *Plantas medicinais, fitoquímica, Vereda-do-brejo*

1. INTRODUÇÃO

O estudo de plantas vem crescendo exponencialmente entre a população científica. Diversas espécies já possuem diversas funções biológicas comprovadas e têm sido utilizadas na medicina popular no tratamento da febre, uso como antigripantes, inseticidas, repelentes, antibacterianas e entre outras.

Dentre as espécies, as representantes da família Lamiaceae apresentam potencial na obtenção de óleos essenciais de grande importância na economia. Diversas atividades já foram comprovadas, ao exemplo de antimicrobiana, espasmolítica, antiviral, antioxidante e inseticida (VIOLANTE, 2008). A família Lamiaceae é muito estudada do ponto de vista químico (FALCÃO & MENEZES, 2003). As espécies desta família apresentam grande variedade de metabólitos formados principalmente pelas rotas metabólicas da via do ácido acético, via do chiquimato e rotas mistas (MENEZES, 1994).

A espécie *Hyptis crenata* Epling é uma planta aromática e medicinal encontrada no Cerrado e em diversas regiões, como Amazônia e Pantanal. É conhecida como "vereda-do-brejo" e "vereda-do-varjão" e é utilizada pelas comunidades como especiarias para aromatização de alimentos e na medicina popular como anti-inflamatória, antigripal, no combate a febre e até mesmo em formulações como estimulante sexual (REBELO et al., 2009). O chá de suas folhas é usado popularmente como tônico, no tratamento de inflamação da garganta e artrite, além de ser utilizado como repelente de insetos quando friccionadas sobre a pele (BRAVIM, 2008).

A busca por novos compostos e o uso de plantas como alternativas no tratamento de diversas doenças e também como substituintes a compostos sintéticos de grande potencial poluidor, como os agrotóxicos, traz possibilidades para os problemas que enfrentamos no cotidiano. A possível aplicação de um produto de origem natural a problemas que acompanham a humanidade, como a infestação de lavouras, controle bacteriano e outros se faz necessário com ensaios que nos permitam a comprovação científica (De FAZIO, 2011).

Vários trabalhos correlacionam o gênero *Hyptis* às mais diversas atividades, contudo estes estão voltados principalmente na obtenção e caracterização dos óleos essenciais. Assim, este trabalho tem por objetivo o preparo do extrato bruto metanólico de *Hyptis crenata* Epling, bem como a caracterização das classes de metabólitos presentes nesta espécie, para que através destes, possamos avaliar as atividades sugeridas na cultura popular e contribuir para o conhecimento científico da espécie.

1. Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Confresa
Av. Vilmar Fernandes, nº 300, Setor Santa Luzia
eltonsodreif@hotmail.com; renan.vitek@snp.ifmt.edu.br
78952-000 Confresa-MT

1.1. MATERIAIS E MÉTODOS

Material vegetal

As folhas, caule e raízes de um espécime de *Hyptis crenata* Epling foram coletados em agosto de 2014, na área da Fazenda Fernandes, a 13 km do município de Porto Alegre do Norte/MT, nas seguintes coordenadas: Altitude: 230 m, latitude: W 1º36'20,29", longitude: S 10º 46' 40,54". A identificação botânica da espécie foi efetuada pelo Departamento de Botânica da Universidade Federal de Mato Grosso, onde uma exsicata foi depositada I.D. 42485.

Extração e obtenção dos substratos

A espécie coletada passou pelo processo de secagem em temperatura ambiente por sete dias. Após a secagem fez-se a separação das partes da planta: caule, folha, flor e raiz. As folhas e o caule foram triturados em moinho elétrico de facas separadamente resultando em 1292,67g e 3063,30g respectivamente. Após este processo, as amostras vegetais foram maceradas com metanol a frio em cinco ciclos de sete dias. Após remoção do solvente em evaporador rotatório, os extratos brutos obtidos foram submetidos aos testes fitoquímicos e partição sólido-líquido para a obtenção de substratos.

Identificação dos metabólitos

Alcaloides

A identificação dos alcaloides consistiu na adição de 2,0 mL de ácido clorídrico a 10% em um volume de 2,0 mL da solução metanólica do extrato bruto, esquentando a mistura por 10 minutos. Aguardou-se que essa esfriasse a temperatura ambiente, filtrando os precipitados. Os mesmos foram testados com os reagentes de Mayer e Wagner**.** A presença das colorações branco ou gelo para o teste de Mayer e marrom para Wagner, indicam a presença dos mesmos.

Flavonoides

Os flavonoides foram identificados pela reação realizada em um tubo de ensaio contendo fragmentos de magnésio, e adicionando-se 2,0 mL de solução metanólica do extrato bruto e algumas gotas de ácido clorídrico 1,0M. Observou-se a variação da coloração. Para resultado positivo deve prevalecer a coloração vermelha.

Taninos

Para a identificação de taninos, 2,0 mL de solução metanólica do extrato bruto foi adicionada a 5,0 mL de água destilada. A mistura foi filtrada em filtro de papel e ao filtrado adicionou-se algumas gostas de solução de cloreto férrico a 10%. A presença da coloração azul indica taninos hidrolisáveis e coloração verde a de taninas condensados.

Saponinas

As saponinas são identificadas pela formação de espumas quando aquecidas. Para o teste, adicionou-se 5,0 mL de água fervente em 2,0 mL de solução metanólica do extrato bruto. Aguardou-se que essa esfriasse e agitou-se vigorosamente. Posteriormente a mesma foi deixada em repouso por 20 min.

Triterpenos

Os triterpenos foram identificados através de reações com reagentes específicos. Em 2,0 mL de solução metanólica do extrato bruto, adicionou-se 5,0 mL de clorofórmio. A mistura foi filtrada e dividida em duas porções. Para cada porção foram realizados os testes de Liebermann-Burchard e Salkowski.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação preliminar das classes dos metabólitos presentes auxilia nos caminhos a serem considerados quando se estuda plantas para fins terapêuticos ou outras atividades. Os metabólitos presentes nas mesmas possuem as mais diversas funções que podem estar correlacionando o uso dessas plantas pela cultura popular.

A avaliação preliminar fitoquímica resultou nos testes positivos para flavonoides e triterpenos nas folhas de *Hyptis crenata* Epling, Já os testes de identificação de metabólitos no caule, indicaram a presença de triterpenos, tanino e saponinas. Estes resultados são similares ao encontrados para outras espécies do gênero (FALCÃO & MENEZES, 2003; PARTIDA et al., 2014).

É importante ressaltar que atividades antioxidantes, antirreumático, cicatrizante e anti-inflamatória, já foram atribuídas aos taninos (SIMOES et al., 1999). Já os flavonoides são pigmentos naturais com extrema ação antioxidante atuando na estabilização de espécies reativas de oxigênio. Sua ação também está correlacionada as mais diversas atuações, ao exemplo de proteção contra os raios ultravioleta e visível (MARTINEZ-FLORES, 2002).

Dentre os metabólitos produzidos por plantas, as saponinas são conhecidas por sua atividade espermicida e antifúngica. Estudos atuais mostraram que estas são eficientes no combate aos mosquitos da dengue quando em fase larval (ALVES, 2012). Já os triterpenos atuam como hormônios nas plantas e são responsáveis por diversas funções. Vários estudos correlacionam atividades anti-inflamatória, inseticidas e antitumorais ao mesmo. (SIMOES et al., 1999, PARTIDA, 2012)

Estudos anteriores com *Hyptis crenata* mostraram que o extrato bruto metanólico foi eficiente contra larvas de camarão (REBELO et al., 2008), fornecendo evidência de suas atividades biológicas, atuando assim em atividades biocidas.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo fitoquímico de *Hyptis crenata* Epling permitiu a averiguação de algumas classes de metabólitos constituintes em diferentes extratos da planta. Esta relação dos metabólitos secundários encontrados na prospecção fitoquímica permitiu correlacionar as suas possíveis atividades/funções, com as descritas na literatura. Assim, é crescente e de extrema importância o estudo de plantas, principalmente no isolamento e identificação dos princípios ativos produzidos pelas mesmas para comprovação das atividades correlacionadas.

4. *Agradecimentos*

Agradecemos à PROPES do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), pelo apoio à pesquisa e bolsa PROIC e também ao Laboratório de Pesquisa em Produtos Naturais (LPQPN) – UFMT, pela parceria firmada.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, T. C. - Estudo Fitoquímico e da Atividade Larvicida sobre *Aedes aegypti* de Annonaceae do Cerrado Mato-grossense. Dissertação (Mestrado) – Química, Universidade Federal de Mato Grosso, 2012.

DE FAZIO, J. L. *Mentha piperita* L. cultivada com variação de cálcio. Trocas gasosas e óleo essencial. Tese (doutorado) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2011.

FALCÃO, D. Q; MENEZES, F. S. Revisão etnofarmacológica, farmacológica e química do gênero Hyptis. Rev. Bras. Farm., v. 84, n. 3 p. 69-74, 2003.

LUCIANA SILVA BRAVIM Avaliação da Atividade Antinociceptiva e Anti-inflamatória do Óleo Essencial de *Hyptis crenata* (Pohl) ex Benth. Dissertação (Mestrado) - Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal do Pará, 2008.

MARTÍNEZ-FLÓREZ, S. Los flavonoides: propiedades y acciones antioxidantes. Nutrição Hospitalar, v. 17, n. 6, p. 271-278, 2002.

MENEZES, F.S. Base química de tendências filogenéticas em Lamiflorae. Dissertação (Mestrado) - Núcleo de Pesquisas de Produtos Naturais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 1994.

MENEZES, E. L. A. Inseticidas botânicos: seus princípios ativos, modo de ação e uso agrícola. Seropédica, Rio de Janeiro: Embrapa Agrobiologia, p. 58, 2005.

PARTIDA, M. D. S; LOMBELLO, R; FURLAN, C. M. Anti-HIV activity of extracts from *Hyptis radicans* (Lamiaceae). Planta Medica, v. 80 – LP62, 2014.

REBELO, M. M. et. al. Antioxidant capacity and biological activity of essential oil and methanol extract of *Hyptis crenata* Pohl ex Benth. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 19, p. 230-235, 2009.

SIMÕES, Claudia M. Oliveira. Farmacognosia da Planta ao Medicamento. Porto Alegre: Florianópolis: Editora UFRGS/ Editora UFSC, 1999.

VIOLANTE, I. M. P. Avaliação do Potencial antimicrobiano e citotóxico de espécies vegetais do cerrado da Região Centro-Oeste. Dissertação (mestrado) – Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2008.

PREFERÊNCIA ALIMENTAR DE CUTIA EM UMA CRIAÇÃO COMERCIAL NO MUNICÍPIO DE PARAOPEBA, MG

Krishna R. ROSA[1]; Rosa H.S. FERRAZ[2], Alessandra O. MOARES[3]

Resumo: *As cutias se alimentam da polpa de frutos, sementes, raízes, cotilédones, folhas, fungos e até mesmo invertebrados, mas tem preferência por frutos e sementes. Desta maneira, o presente estudo teve como finalidade avaliar a preferência alimentar para a espécie Dasyprocta agoutti frente à ração para roedores, frutas, verduras e legumes de época e grãos, procurando averiguar quais seriam os componentes mais adequados a serem introduzidos em uma criação comercial. O experimento foi realizado em uma fazenda de criação comercial de animais silvestres localizada no município de Paraopeba/MG, na área do cerrado brasileiro, no período de 10/09 a 02/11, totalizando 55 dias de monitoramento. Os alimentos oferecidos foram: banana nanica madura, banana nanica verde, mamão papaia, milho em grão, coquinho de buriti, folha de cenoura, folha de beterraba, folha de erva cidreira, folha de hortelã, alface lisa, goiaba vermelha, cenoura com folha e ração peletizada para animais de laboratório da LABCIL, na proporção de 100g/animal/dia, contendo a seguinte formulação: milho integral moído, farelo de glúten de milho – 21, farelo de soja, farelo de trigo, fosfato bicálcico, calcário calcítico, cloreto de sódio (sal comum), óleo de soja degomado e premix mineral aminoácido Conclui-se que as cutias douradas têm maior preferência por alimentos ricos em açúcar e de fácil consumo como o caso da banana nanica madura e o mamão papaia, enquanto que alimentos folhosos duros são rejeitados em sua totalidade como verificado com a folha de erva cidreira.*

Palavras-chave: *Roedor, Dasyprocta agouti, Aceitação, Ração*

1. INTRODUÇÃO

As espécies do gênero *Dasyprocta* apresentam patas longas e finas, dorso posterior longo e fortemente curvado e cauda obsoleta nua. As patas anteriores têm quatro dígitos e as posteriores, três, sendo estas últimas munidas de garras que se assemelham a cascos. A pelagem do dorso é formada por pelos hipertrofiados que se eriçam em situações de alarme ou estresse, quando o animal pode emitir alguns sons (EMMONS & FEER 1997; REIS *et* al. 2006).

Diferentes espécies de cutias são encontradas em território nacional (D. *agoutii* – cutia dourada ou vermelha, *D. azarae* – cutia amarela e *D. fuliginosa* – cutia preta) (LANGE & SCHMIDT, 2007), sendo a cutia dourada a mais amplamente distribuída pelo Brasil (DEUSTSCH & PUGLIA, 1988). A cutia vermelha está distribuída no sul da bacia amazônica, e no leste do Brasil (Paraíba, Pernambuco, Bahia, Espírito Santo) até os estados de São Paulo e Rio de Janeiro, onde é a única espécie do gênero (REIS *et* al. 2006).

As cutias se alimentam da polpa de frutos, sementes, raízes, cotilédones, folhas, fungos e até mesmo invertebrados, mas tem preferência por frutos e sementes (HENRY 1999a; HENRY, 1999b; SILVIUS & FRAGOSO, 2003). Esses animais apresentam comportamento de estocagem, acumulando sementes enterradas em diversos locais dentro de sua área de vida durante a estação de abundância de recursos para posterior consumo em períodos de escassez (HENRY 1999a; HENRY, 1999b). Em cutias, esse comportamento é mais importante para algumas espécies arbóreas de sementes grandes (FORGET, 1990; PERES & BAIDER, 1997; SMYTHE, 1989), sendo essencial na determinação do padrão espacial dos adultos (SILVIUS & FRAGOSO, 2003).

[1]Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos, UFSM, Santa Maria/RS – krrhare@gmail.com
[2] Departamento de Ciências Básicas e Produção Animal da Faculdade de Agronomia, Medicina Veterinária e Zootecnia, UFMT, Cuiabá/MT
[3] Faculdade de Tecnologia em Agroindústria, FATEC SENAI/MT, Cuiabá/MT

Desta maneira, o presente estudo teve como finalidade avaliar a preferência alimentar para a espécie *Dasyprocta agoutti* frente à ração para roedores, frutas, verduras e legumes de época e grãos, procurando averiguar quais seriam os componentes mais adequados a serem introduzidos em uma criação comercial.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em uma fazenda de criação comercial de animais silvestres (REGISTRO IBAMA Nº. 493825) localizada no município de Paraopeba/MG, na área do cerrado brasileiro, no período de 10/09 a 02/11, totalizando 55 dias de monitoramento.

O estudo ocorreu em 6 boxes (1, 2, 3, 4, 5 e recria) ao ar livre, em um terreno de chão batido, com uma mureta de 30 a 40 cm de altura, com igual profundidade impedindo que as cutias cavassem buracos e fugissem. Sobre o muro instalou-se um cercado de tela de arame de 1,5 m de altura. A área do cercado tinha cerca de 15 m² e os bebedouros e comedouros ficavam no chão e foram feitos de alvenaria.

No box 1 haviam: 1 macho adulto, 2 fêmeas adultas e 1 filhote; no box 2: 1 macho adulto e 1 fêmea adulta; box 3: 1 macho adulto e 3 fêmeas adultas; box 4: 1 macho adulto, 2 fêmeas adultas e 1 filhote; box 5: 6 machos adultos; e box de recria: 4 machos adultos.

A distribuição dos alimentos e a verificação das sobras era realizada no período da manhã juntamente com a limpeza dos recintos. Tanto os alimentos oferecidos quanto as sobras monitoradas eram devidamente pesadas em balança semi-analítica portátil de uso doméstico e seus dados devidamente anotados e planilhados.

Os alimentos oferecidos foram: banana nanica madura, banana nanica verde, mamão papaia, milho em grão, coquinho de buriti, folha de cenoura, folha de beterraba, folha de erva cidreira, folha de hortelã, alface lisa, goiaba vermelha, cenoura com folha e ração peletizada para animais de laboratório da LABCIL, na proporção de 100g/animal/dia, contendo a seguinte formulação: milho integral moído, farelo de glúten de milho – 21, farelo de soja, farelo de trigo, fosfato bicálcico, calcário calcítico, cloreto de sódio (sal comum), óleo de soja degomado e premix mineral aminoácido.

Os resultados foram tabulados e interpretados através do uso do programa Excel versão 2010 (Microsoft Windows 7) e confecção de tabela com erro de 3%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 demonstra os resultados da preferência alimentar das cutias douradas enquanto que a Figura 2 relata quais alimentos obtiveram sobras e em que porcentagem isso ocorreu.

Figura 1 – Distribuição da preferência de consumo alimentar de cutias douradas.

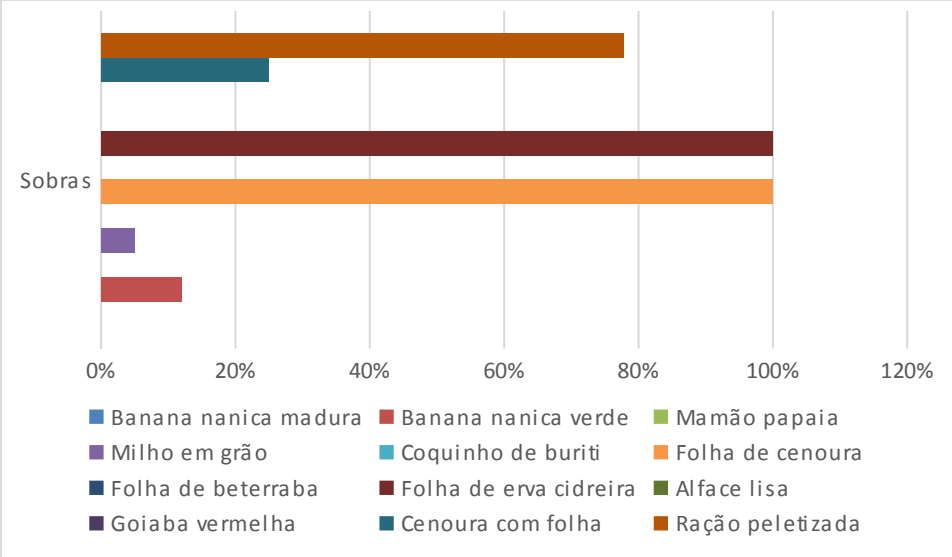


Figura 2 – Distribuição dos alimentos consumidos por cutias douradas onde constatou-se sobras.

Pelo verificado na Figura 1 tem-se que os alimentos que obtiveram 100% de aceitação de consumo por cutias *D. agoutti* foram banana nanica madura, mamão papaia, folha de beterraba, alface lisa e goiaba, enquanto que alguns alimentos tiveram 100% de rejeição, sendo estes: folha de cenoura e folha de erva cidreira, sendo situação melhor constatada na Figura 2 ao se observar os alimentos que geraram sobras.

A mistura de alimentos que demonstrou melhor preferência no consumo foi: 10 bananas nanicas maduras, 30g de milho em grão e ração peletizada para animais de laboratório em 100g/dia/animal, acompanhado ou não de 1 mamão papaia (tal dieta refere-se a um box contendo 1 macho adulto e 3 fêmeas adultos). Além disso, durante o monitoramento, os animais foram muitas vezes vistos enterrando itens alimentares, apesar de não ter sido possível identificá-los.

CID (2011), descreve que este é o caso de algumas das espécies nativas as quais foram identificadas como consumidas pelas cutias durante o seu estudo (e.g. *Joannesia princeps*, *Plinia edulis* e *Sterculia chicha*) onde um fato previsto e confirmado foi o consumo de jacas (*Artocarpus heterophyllus*) pelas cutias.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que as cutias douradas têm maior preferência por alimentos ricos em açúcar e de fácil consumo como o caso da banana nanica madura e o mamão papaia, enquanto que alimentos folhosos duros são rejeitados em sua totalidade como verificado com a folha de erva cidreira. Entretanto, o seu hábito de enterrar o alimento para posterior consumo não possibilitou confirmar quais alimentos realmente foram consumidos ou não.

Agradecimentos
À Fazenda das Emas em Minas Gerais pelo apoio e estrutura na realização dos trabalhos.

5. REFERÊNCIAS

CID, Bruno. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, Instituto de Biologia. Reintrodução da cutia-vermelha (*Dasyprocta leporina*) no Parque Nacional da Tijuca (Rio de Janeiro, RJ): avaliação dos procedimentos, determinação do sucesso em curto prazo e caracterização dos padrões espaciais, 2011. 152p, il. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas – Ecologia).

DEUSTSCH, L.A.; PUGLIA, L.R.R. Os Animais Silvestres – proteção, doenças e manejo. Editora Globo, Rio de Janeiro - RJ. 1988. Página 54.

EMMONS, L.H.; FEER, F. Neotropical rainforest mammals: a field guide. 2 ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1997.

FORGET, P.M. Seed dispersal of *Vouacapoua americana* (Caesalpiniaceae) by caviomorph rodents in French Guiana. Journal of Tropical Ecology, v. 6, p. 459-468, 1990.

HENRY, O. Dietary choice of the orange-rumped agouti (*Dasyprocta leporina*) in French Guiana. Journal of Tropical Ecology, v. 13, p. 291-300, 1990a.

HENRY, O. Frugivory and the importance of seeds in the diet of the orange-rumped agouti (*Dasyprocta leporina*). Journal of Tropical Ecology, v. 15, p. 291-300, 1990b.

LANGE, R.R.; SCHMIDT, E.M.S. Capítulo 29: Rodentia – Roedores Silvestres (Capivara, Cutia, Paca, Ouriço); In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. - Tratado de Animais Selvagens – Medicina Veterinária. Editora Roca: São Paulo – SP. 2007. P. 476.

PERES, C.A.; BAIDER, C. Seed dispersal, spatial distribution and population structure of Brazil nut tree (*Bertholletia excelsa*) in southeastern Amazonia. Journal of Tropical Ecology, v. 13, p. 595-616, 1997.

REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. Mamíferos do Brasil. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2006.

SILVIUS, K.; FRAGOSO, J.V. Red-rumped agouti (*Dasyprocta leporina*) home range use in an Amazonian Forest: implications for the aggregated distribution of forest trees. Biotropica, v. 35, p. 74-83, 2003.

SMYTHE, N. Seed survival in the palm *Astrocaryum standleyanum*: evidence for dependence upon its seed dispersers. Biotropica, v. 21, p. 50-56, 1989.

Método *Hot Fill* como forma de garantir a qualidade higiênico sanitária do leite comercializado no Município de Confresa/MT

Poliana P. LOPES[1]; Jessica M. SILVA[2]; Marli S. SANTOS[3]

Resumo: *Em Confresa, município localizado no Nordeste do Estado de Mato Grosso, é comum a comercialização do leite in natura, seja ele armazenado em garrafas pet ou até mesmo em sacos plásticos, devido ao fato da inexistência de indústrias de processamento de leite e seus derivados. Essa comercialização imprópria constitui sérios riscos à saúde da população deste município. A cadeia do leite é composta em sua maioria por agricultores familiares, que muitas vezes não tem uma infraestrutura adequada de ordenha. Sabendo dessa situação, o presente projeto teve como objetivo de analisar a qualidade deste leite comercializado em CONFRESA-MT, e propor o método Hot Fill, como forma de melhorar a qualidade do leite e diminuir os casos de DTA's provocadas pela ingestão de leite in natura.*

Palavras-chave: *Ordenha, Agricultor Familiar, Processamento, Hot Fill.*

1. INTRODUÇÃO

O leite é um alimento de alto valor nutricional, entre as matérias primas de origem animal; é uma das mais consumidas no mundo. Também considerado como um excelente meio de cultura para multiplicação de microrganismos, principalmente os patogênicos, que podem ser de infecção de doenças de caráter zoonótico como: brucelose, tuberculose e etc.

Sabe-se que no momento da ordenha o leite de animais saudáveis apresenta-se com uma microbiota benéfica constituída quase que restritamente por lactobacilos e lactococos e que a maioria das contaminações ocorre posteriormente e podem acontecer nas etapas de manipulação do produto.

A qualidade do leite é comprometida por diversos fatores, tais como: sanidade do rebanho, falta de higiene durante a ordenha, má qualidade da água e acondicionamento inadequado do leite. Em setembro de 2002, o governo federal implantou a IN (Instrução normativa) 51 foi formulada normatizando toda a cadeia produtiva, que determinou entre outras especificações os limites máximos para a contagem de células somáticas (CCS), contagem bacteriana total (CBT), resíduos de antibióticos, além de ser obrigatória a refrigeração do leite no estabelecimento, entre outros pontos para a melhoria, principalmente, da qualidade dos princípios sanitários (BRASIL, 2012).

Estabelece também um período de adequação de acordo com as características de cada região, como grande parte dos Estados e Municípios não conseguiram atender os padrões exigidos por diversos motivos a IN 51 foi revogada, e substituída pela I N 62, que veio apenas para, reafirma os princípios da IN 51, aprovando uma série de normas relacionadas a diversos processos da produção de leite (BRASIL, 2011).

No Município de Confresa, bem como em diversas regiões do Brasil ainda é comum o comércio do "leite informal"; o hábito de consumir leite cru, por uma parcela considerável da população, está diretamente relacionado com conceitos previamente formados de que este produto possui boa qualidade, pois relacionam o leite cru com o leite UHT que leva conservantes que muitas vezes estão relacionadas com alguns tipos de fraude, amplamente notificado pela mídia. Porém desconhecem ou desconsideram os riscos que o leite cru produzido sem qualidade higiênico sanitária pode oferecer (NERO et al., 2003).

O comércio de leite cru é proibido no Brasil, desde a década de 1950. Tentando desta forma, evitar a comercialização de leite clandestino no Brasil que apresentou uma grande

[1] IFMT Campus Confresa, Licenciatura em ciências Naturais-Habilitação em Química, poliana.cfs1998@gmail.com
[2] IFMT Campus Confresa, Técnico em Alimentos
[3] IFSC Campus Canoinhas, Professora Efetiva

evolução a partir do início da década de 90, uma vez que, durante esse período, a cadeia produtiva do leite passou por um profundo processo de transformação, tanto em termos estruturais como operacionais, exigindo diversos ajustes e adaptações.

Dessa forma, o presente projeto, visou avaliar a qualidade higiênico-sanitária do leite cru comercializado no município de Confresa do estado de Mato Grosso e sugerir um método de tratamento térmico viável procurando contribuir para a adequação dos produtores a legislação vigente, para que assim ocorra a melhoria da qualidade dessa matéria prima e seu retorno financeiro aos produtores.

Em Confresa - MT, o leite ainda é comercializado em padarias e pequenos mercados em garrafas PET ou sacos plásticos sem qualquer tipo de tratamento térmico, pois o município ainda não conta com laticínios normatizados para beneficiamento dessa matéria prima. Sabe-se que pasteurização, é um instrumento eficaz para combater as doenças, mas é insuficiente se não houver padrões elevados de higiene desde o princípio da cadeia de produção.

Dessa forma os consumidores estão passivos a adquirir doenças veiculadas pelo leite, já consideradas raras em nosso país, além desses consumidores ficarem propensos a contrair doenças, devido a má qualidade do leite. A pasteurização pelo método *Hot Fill*, é uma forma de tratamento do leite que podem ser utilizadas por pequenos produtores e/ou vendedores informal de leite, que irá minimizar os riscos DTA's através da ingestão de leite contaminados.

A presença de bactérias patogênicas no leite cru é uma preocupação a saúde pública, sendo um risco em potencial para quem o consome diretamente ou na forma de seus derivados, e até para quem o manuseia. O método *Hot Fill* consiste no envase do alimento previamente esterilizado ou pasteurizado, ainda quente em embalagens devidamente higienizadas. Atualmente a pasteurização do leite pelo método *Hot Fill* é visto como um nicho de mercado em algumas regiões do Brasil.

2. METODOLOGIA

O projeto foi dividido em duas etapas: a) a primeira etapa se resumiu na avaliação da qualidade do leite comercializado em Confresa – MT. Para isso foi feita amostragem aleatória em diferentes pontos comerciais no Município. Cada amostra foi submetida á diversas análises físico-químicas e microbiológicas.

As análises realizadas foram: Acidez titulável do leite (detecta aumentos na concentração de ácido lático pela ação das bactérias mesófilas quando fermentam a lactose, se isso ocorre, o leite é caracterizado com a qualidade microbiológica da matéria-prima inadequada), Teste de crioscopia do leite (Medição do ponto de congelamento, possibilitando a identificação de fraudes, ou seja, identifica se ouve adição de água no leite).

Estabilidade térmica através da graduação do álcool (tempo que o leite leva para coagular, a ocorrência de coagulação ocorre por efeito da elevada acidez ou de desequilíbrio salino, quando se promove desestabilização das micelas pelo álcool), pH (quanto mais acido, maior é a chance do leite ser proveniente de animais com infecções no úbere como mastite), Extrato Seco total (consiste na perda da umidade por dessecação e pesagem do extrato seco total), Contagem total de bactérias (esse parâmetro permite avaliar a qualidade microbiológica do leite).

b) A segunda etapa do projeto consistiu em testes preliminares que determinou o tipo de embalagem e o tempo/temperatura ideal a ser utilizada para a realização do tratamento térmico do leite pelo método *Hot Fill*. Para o teste de resistência, as garrafas do tipo PET, Polipropileno e vidro foram envasadas com água a temperatura de 75ºC.

3. CONCLUSÃO

O leite é um alimento de valor nutritivo muito alto, amplamente consumido pela população de diversas faixas etária, porém, é também um ótimo meio de cultura para microrganismos de diversos tipos, principalmente quando se trata de um leite produzido em condições precárias de higiene, como é o caso da maioria dos produtores do Município de Confresa – MT.

O leite comercializado nessa região além de ser muitas vezes produzido inadequadamente, o mesmo é comercializado in natura, o que se torna um risco para a saúde da população. Considerando o limite de 10^6 UFC/mL de aeróbios mesófilos em leite cru refrigerado, 90,35% das amostras analisadas apresentaram em desacordo com a IN62 conforme observado na Tabela 1. Esse fato se deve ás más condições de produção do leite.

A contagem de *Staphylococcus aureus* em alimentos informa o envolvimento em surtos de intoxicação alimentar, é útil também para verificar se o alimento é uma fonte potencial de Staphylococcus aureus ou indicar uma contaminação pós processo (SILVA et.al, 2007). No leite essa contagem de *Staphylococcus aureus* indica também se há ou não a presença de infecções como mastite nos animais.

As propriedades estudadas apresentam um resultado muito negativo, pois oque pode-se perceber é a condição precária da produção, da higienização do local onde se produz, dos cuidados e da higienização dos animais, ou seja, tem muito oque se melhorar.

Tabela 1 - Estatística descritiva dos resultados das análises de amostras de leite *in natura* comercializado no município de Confresa –MT.

Análises	Média	Desvio Padrão	CV (%)
Proteína (%)	3,23	0,28	0,09
Sólidos Totais (%)	12,04	0,08	0,01
CCS (x1000mL)	609,39	7,7	79,14
CBT (UFCX1000/mL)	$532,87x10^4$	5,8	91,87
Acidez (°D)	15	0,034	5,88
Índice crioscópio (°C)	-0,450	5,08	11,28
Densidade a 15°C (g/mL)	1,023	0,012	0,01

Fonte: Própria.

A tecnologia *Hot Fill* aplicada ao leite mostrou-se eficaz na sua conservação, uma vez que este pode ser considerado comercialmente estéril, pois contém um pequeno número de microrganismos viáveis, mas que não se multiplicam no alimento, o que o torna seguro. Este processo alternativo de conservação é uma opção simples e viável desde que sejam adotadas as boas práticas de produção e manipulação durante todo o processamento.

Agradecimentos

Agradeço antes de tudo a comissão organizadora do edital 039/2014, pois através do mesmo que o presente trabalho foi aproado e assim desenvolvido e concluído com sucesso. Agradeço também ao órgão PROPES/IFMT que propiciou as devidas condições para o desenvolvimentos deste projeto, providenciando bolsas e auxílio financeiro. Além destes, agradeço a toda equipe IFMT por propiciar tantas oportunidades de desenvolvimento de pesquisas de diferentes áreas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, Instrução Normativa nº 62, de 29 de setembro de 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 51, de 20 de setembro de 2002.

NERO, L.A.; MATTOS, M.R.; BELOTI, V. et al. Risk characterization in raw milk: Prevalence of *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp. and chemical residues. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 22., 2003, Florianópolis. *Anais*... Florianópolis, 2003. (CD rom).

DESENVOLVIMENTO DE BIODIGESTOR PARA PRODUÇÃO DE BIOGÁS E BIOFERTILIZANTE DESTINADO À PRODUTORES DA AGRICULTURA FAMILIAR DA REGIÃO ARAGUAIA XINGU

André A. BARBOSA [1]; Marcondes P. SILVA[2]; Wélida N. MARTINS[3]; Reginaldo V. RIBEIRO[4]; Pedro Martins SOUZA[5], Ismael ALVES JUNIOR[6], Agnaldo G. BORGES JUNIOR[7].

Resumo: *Este trabalho objetivou o desenvolvimento de um modelo de biodigestor com baixo custo para os agricultores familiares com alto rendimento energético, possibilitando sua implantação em pequenas propriedades rurais da região Araguaia Xingu. O trabalho está sendo realizado no Instituto Federal de Mato Grosso, IFMT-Campus Confresa. Para fazer a escolha de um modelo que fosse viável aos agricultores familiares, primeiramente foi consultada diversas bibliografias, adquirindo assim o domínio do conhecimento teórico e prático sobre a construção, implantação e manutenção do biodigestor, assim como os materiais utilizados na produção do biogás e biofertilizante. Considera-se muito importante a confecção desse biodigestor, levando em consideração que será fácil a sua aquisição por sindicatos e produtores rurais, o que poderá reduzir impactos ambientais, melhorando a qualidade dos alimentos, além de reduzir custos com a compara de GLP, estimulando ainda a melhoria de vida do homem do campo e contribuindo para desenvolvimento sustentável na região Araguaia Xingu.*

Palavras chaves*: Desenvolvimento; sustentabilidade; biogás; Protótipo.*

1. INTRODUÇÃO

Para o desenvolvimento sustentável tanto de países desenvolvidos quanto em desenvolvimento é necessária a busca, desenvolvimento e incentivo de tecnologias que utilizem fontes renováveis de energia, possibilitando com isso a criação de fontes de suprimento descentralizadas e em pequena escala.

Quando o manejo e o tratamento dado ao efluente em um sistema de produção forem inadequados, o mesmo torna-se uma fonte de contaminação ao meio ambiente, caso contrário pode-se reduzir significativamente os impactos ambientais causados por tal efluente. Como por exemplo, em processos que geram efluentes orgânicos, a correta reciclagem do resíduo pode torná-lo em biofertilizante e em biogás, caraterizado por ser uma fonte de energia alternativa e de grande potencial (COLDEBELLA, 2006).

O biogás é composto por grande parcela de gás metano (CH_4), que quando lançado na atmosfera apresenta potencial de poluição 21 vezes superior ao dióxido de carbono (CO_2) no

[1] Discente do curso de Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal de Mato Grosso-IFMT *Campus* Confresa, andre.barbosa.ifmt@hotmail.com.
[2] Discente do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Mato Grosso-IFMT *Campus* Confresa
[3] Discente do curso de Licenciatura em Biologia do Instituto Federal de Mato Grosso-IFMT *Campus* Confresa
[4]Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso-IFMT *Campus* Lucas do Rio Verde.
[5,6,7] Docentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso-IFMT *Campus* Confresa.[1]

que se refere a efeito estufa, sendo que sua utilização na geração de energia leva uma redução do potencial de poluição ambiental (COELHO, 2006)**.**

A utilização do biogás como combustível pode ser aplicada em várias formas de uso, desde motores a explosão interna, passando por aquecimento de fornos e caldeiras e, ainda, podendo ser utilizados em turbinas a gás ou em microturbinas. Mas, para estes usos ocorrerem é necessário identificar a vazão, composição química e poder do biogás gerado, sendo estes parâmetros que determinam a real potência de geração de energia tanto na forma elétrica quanto na forma de calor e trabalho.

O processo de formação do biogás recebe o nome de biodigestão, o qual acontece naturalmente com toda a matéria orgânica, mas é no biodigestor ou digestor que o processo pode ser controlado e os produtos dessa reação capturados e armazenados para posterior purificação e utilização. Este trabalho tem como foco e objetivou estudar o desenvolvimento de um biodigestor para produção de biogás e biofertilizante destinado aos produtores da agricultura familiar da região Araguaia Xingu, por mais que ele possua outras aplicações. A atividade da agricultura familiar é muito expressiva na região, e fica clara as dificuldades em recursos básicos, por isso torna-se indispensável a produção de um protótipo para sanar e/ou amenizar as mesmas, os resíduos produzidos na propriedade torna fonte de energia e de biofertilizante.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no campo experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *campus* Confresa, localizado no município de Confresa na região Araguaia Xingu situado a 1.007 quilômetros da capital Cuiabá. O município possui uma população estimada de 28.339 habitantes, com uma área territorial de 5.801,387 Km² (IBGE, 2015).

Uma vez que a economia do município é advinda do setor agropecuário, foi planejado um protótipo viável aos produtores da agricultura familiar. Desta maneira foram consultadas diversas literaturas para iniciar o desenvolvimento do protótipo e qual o material mais indicado para a produção de biogás e biofertilizante.

Para construção do protótipo de baixo custo, foi seguido um modelo de Metz (2013) no qual foram realizadas algumas adequações.

Adquiriu-se um tambor de plástico com capacidade para 200 litros, logo depois procedeu com a construção do protótipo, inicialmente fazendo dois furos na parte superior e dois na parte inferior do mesmo, colocando um flange com diâmetro de 25 mm e um termômetro na parte superior e na parte inferior.

Em seguida foi construída a saída do gás e do medidor da pressão produzido no interior do biodigestor localizado próximo a borda do tambor.

A escolha do material orgânico utilizado foi por meio de consultas em materiais bibliográficos, escolhendo utilizar os dejetos bovinos e os suínos, uma vez que é fácil de ser encontrado na região, além desses materiais possuírem uma boa relação Carbono/ Nitrogênio. Para a produção do biogás e biofertilizante foram utilizados 61 quilogramas de dejetos bovinos e 13 quilogramas de dejetos suínos, adquirido próximo a Instituição de ensino.

Colocou-se o material no protótipo, adicionando a água na proporção de 1:1. Em um segundo momento foi homogeneizado os dejetos e tampado o biodigestor.

A temperatura da lama no interior do protótipo foi coletada diariamente, seguindo os horários: 07h00min, 12h00min e as 17h00min.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi construído o biodigestor com materiais adquiridos nas casas de construção da cidade, levando sempre em consideração a viabilidade econômica do produto, uma vez que o projeto é indicado para os produtores da agricultura familiar. Este modelo é interessante, pois além da sua acessibilidade para pessoas de diferentes níveis sociais ainda permite aos mesmos o aproveitamento de resíduos de origem orgânica que muitas das vezes são grandes causadores de poluição ambiental.

Quando observado o custo beneficio para a construção desse biodigestor pode-se confirmar sua viabilidade, quando comparado com a compra de um botijão sem o gás que atualmente custa em média R$ 150,00 com três renovações de gás GLP, sendo que cada botijão cheio custa uma média R$75,00 reais.

Segundo a Companhia de Gás de Minas Gerais - GASMIG (2008) um botijão de gás P-13 tem uma equivalência de 16,38 m³, considerando esta informação, para que o biodigestor consiga se pagar serão necessários entorno de 14 reposições com material orgânico para a produção de biogás, cerca de 28 meses.

Levando em consideração que após o investimento inicial, o proprietário do biodigestor não terá mais custo com o equipamento, pois fará apenas a reposição do material para a produção do biogás e biofertilizante, o produtor ainda contribuirá com a conservação do meio ambiente, pois poderá evitar o lançamento de resíduos com potencial de contaminação no solo e cursos de água, como lagos, rios e represas.

Quanto a matéria orgânica utilizada, os dejetos bovinos e os dejetos suínos são os mais recomendados para a produção de biogás e biofertilizante na região do Araguaia Xingu, uma vez que são muito encontrados em diversas propriedades locais, os biodigestores utilizados no meio rural primam pela digestão de dejetos animais, o que claramente não é o caso em meios urbanos (METZ, 2013).

Para Moura et al. (2010) a produção de biogás a partir dos desejos de animais é visto como uma solução viável para a maioria dos problemas socioambiental, pois têm a capacidade de transformar um material inutilizado em uma fonte de energia renovável e limpa.

A produção do biogás foi acompanhada diariamente, sendo possível observar a produção a partir da segunda semana, porém ainda não foi quantificada. Não houve a coleta da pressão produzida pelo gás por que era inferior a pressão medida pelo manômetro, mas verificou-se variação entre as temperaturas aferidas diariamente no biodigestor entre os três períodos, manhã, tarde e noite. Atualmente, o equipamento está sendo aperfeiçoado, e as avaliações de todos os parâmetros serão novamente realizadas.

De acordo Metz (2013) a produção de biogás pelas bactérias metanogênicas é função da temperatura operacional do biodigestor, argumentando que temperaturas mais elevadas resultam em processos mais eficientes e que a queda da temperatura leva ao retardamento do processo de digestão.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção e implantação do biodigestor proposto, poderá proporciona ao pequeno agricultor uma significativa economia em gastos com GLP, bem como fertilizantes, além de substituir um combustível não renovável por uma fonte de energia limpa e renovável, que contribuirá com a redução de impactos ambientais na região Araguaia Xingu.

Agradecimentos

Agradeço ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso que por meio do Núcleo de Inovação Tecnológica, do Departamento de Pesquisa e Inovação e da Pró Reitoria de Ensino e Pesquisa desenvolveu o edital 006/2015 fomentando este projeto de inovação, com bolsas e recursos para custeio.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura. Portaria no 101 de 11/08/1993. Métodos analíticos para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes: métodos microbiológicos. Diário Oficial da União.

COLDEBELLA, A.; Souza, S. N. M.; Souza, J.; Koheler, A. C. Viabilidade da congeração de energia elétrica com o biogás da bovinocultura de leite. AGRENER, 2006.

COELHO, S. T.; Velázquez, S. M. S. G.; SILVA. O C.; ABREU. F. C. Geração de Energia Elétrica a partir do biogás proveniente do tratamento de esgoto utilizando grupo gerador de 18 kW. V Congresso Brasileiro de Planejamento Energético, 31de maio de 2006, Brasilia – DF.

CAETANO, L. Proposição de um sistema modificado para quantificação de biogás. 1985. 75f. Dissertação (Mestrado em Energia na Agricultura) Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1985.

GASMIG – COMPANHIA DE GÁS DE MINAS GERAIS. **Tarifas – simule sua conta**. Disponível em: < http://www.gasmig.com.br/Tarifa/SimuleConta.aspx> acesso em: set. de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTÁTISTICA – IBGE. Mato Grosso/ Confresa. Rio de Janeiro. IBGE, 2015.

METZ, H. L. Construção de um biodigestor caseiro para demonstração de produção de biogás e biofertilizante em escolas situadas em meios urbanos. 2013. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização (Especialização em Formas Alternativas de Energia). Universidade Federal de Lavras.

MOURA, L. F., BARBOSA, F. F.; MACEDO, C. S. Construção de biodigestor modelo indiano no Instituto Federal Campus Apodi. IN: IX Congresso de Iniciação Cientifica do IFRN. Apodi, 2010.

OLIVER, et al. Manual de Treinamento em Biodigestão. Instituto Winrock – Brasil, 2008.

SELLTIZ, C. et al. Métodos de pesquisa nas relações sociais. São Paulo: EPU, 1974.

TURDERA, M.; YURA, D. **Estudo da viabilidade de um biodigestor no município de Dourados**. Disponível em: < http://146.164.33.61/termo/biogas/Campinasagrener.pdf> Acesso em 8 set 2015.

IMPORTÂNCIA DA PESQUISA PARA O IFMT CAMPUS CONFRESA – TENDO OS ANOS DE 2010 A 2015 COMO OBJETO DE INVESTIGAÇÃO

Telma da S. Aguiar[1]; Valdemar Onofre Neto[2]; Josiane H. Carvalho[3]

Resumo: *A pesquisa é um dos elementos fundamentais na filosofia de ensino aprendizagem do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. O presente trabalho buscou saber quantas pesquisas já foram realizadas desde a inauguração do IFMT campus Confresa, no ano de 2010 até 2015. Além de se ocupar da quantidade, o trabalho também buscou situar qual a vocação do campus para a pesquisa e sua relação com a permanência dos discentes na instituição.*

Palavras-chave: *Pesquisa; Quantidade; Projetos.*

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa no IFMT *campus* Confresa foi uma constante desde 2010, quando se iniciaram as atividades, mostrando ser um importante pilar no tripé ensino, pesquisa e extensão que permeia o processo de aprendizagem. Quantificar estes trabalhos e mensurar seus impactos é importante para a instituição como um parâmetro da qualidade dos serviços por ela ofertados à sociedade.

O IFMT campus Confresa é uma instituição pública de ensino que foi pensada num contexto de políticas públicas de desenvolvimento regional, ele também faz parte das ações do Programa Território da Cidadania do Araguaia Xingu, antigo Baixo Araguaia, que visa articulação em vários níveis com vistas ao desenvolvimento econômico e social.

É inegável a importância do campus Confresa para o desenvolvimento da educação e da produção científico-tecnológica na região, já que ele é a única instituição que reúne tantas características novas para o cenário regional. Sendo a primeira instituição que oferta ensino técnico e superior contando com uma estrutura física que reúne laboratórios de pesquisa de alto padrão e recursos humanos que compreendem profissionais em nível de doutorado. Assim, o campus tornou-se um incremento na cultura da região que passa atualmente por notáveis transformações sociais e econômicas.

A pesquisa chega a ser quase uma novidade na região de atuação do IFMT campus Confresa. Primeiro porque tradicionalmente as instituições de ensino mais comuns na região, até a chegada do campus Confresa, eram as de ensino fundamental e médio, este segmento educacional, predominante na região, salvas exceções, não tem grande tradição em realizar pesquisar com o rigor acadêmico, propriamente dito. Os egressos destas escolas tiveram contato, oportunizado pelos editais do IFMT, com a experimentação científica.

2. PESQUISAS REALIZADAS DE 2010 A 2015 NO CAMPUS CONFRESA

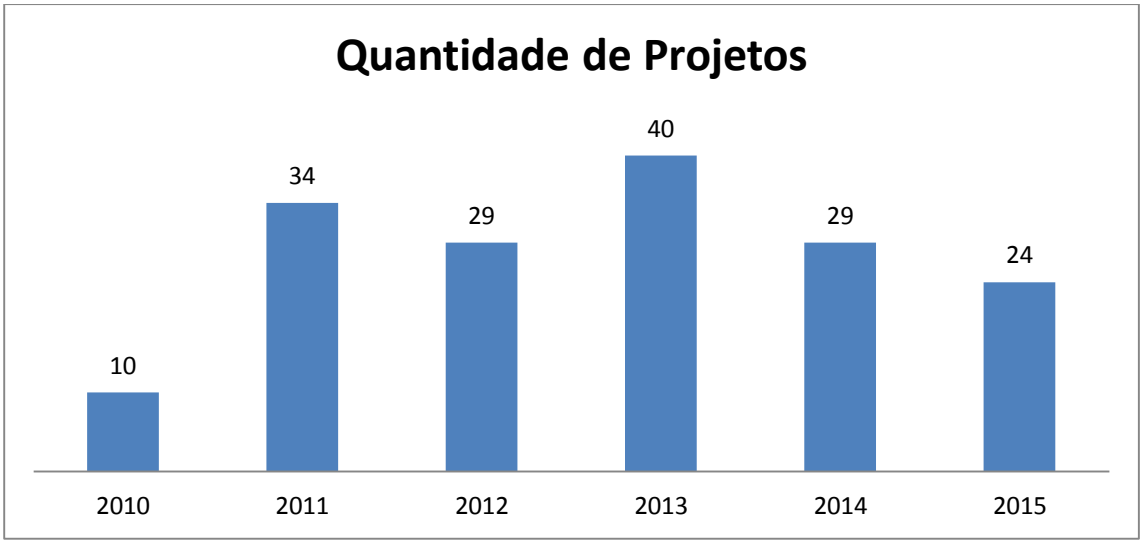
O atual trabalho buscou saber a quantidade de projetos de iniciação à pesquisa, realizados nos anos de 2010 a 2015, no IFMT campus Confresa. Para tanto, foi feita uma consulta junto aos arquivos da Coordenação de Pesquisa do IFMT campus Confresa, ano a ano.

Os resultados foram os seguintes: Em 2010 o campus realizou 10 projetos; em 2011 foram realizados 34; em 2012 foram 29 projetos; em 2013 foram registrados 40; em 2014, 29

1 Jornalista no IFMT *campus* Confresa, 2 Técnico em Agropecuária no IFMT *campus* Confresa, 3 Auxiliar Administrativo no IFMT *campus* Confresa. telma.aguiar@cfs.ifmt.edu.br1

trabalhos; e em 2015, 24 projetos de pesquisa (alguns com previsão de encerramento em 2016), conforme demonstra o gráfico a seguir:

Gráfico 01 – Quantidade de projeto por ano



2.1. Os editas de incentivo à pesquisa

Nestes cinco anos o *campus* Confresa foi contemplado com um total de 19 editais de pesquisa com recursos de instituições de fomento como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso-Fapemat, e do próprio IFMT que ofereceram bolsas de iniciação científica tanto para alunos quanto para pesquisadores, na maioria dos casos.

Em 2010 o *campus* participou de apenas um único edital, já no ano seguinte teve projetos submetidos e aprovados em três editais. Em 2012 foram em quatro; em 2013 participou de cinco editais e em 2014 de mais três editais. Em 2015 o campus participou de três editais.

Tabela 01- relação de projetos e bolsistas

ANO	Nº DE PROJETOS APROVADOS	Nº DE ALUNOS BOLSISTAS
2015	24	46
2014	29	64
2013	40	82
2012	29	36
2011	34	61
2010	12	12
TOTAL	**168**	**301**

Os editais do IFMT vêm se aperfeiçoando ano após ano para oferecer não só as bolsas aos discentes, como aos pesquisadores e ainda recursos para o desenvolvimento do projeto, o que não aconteceu nos primeiros editais.

 ISBN 978-85-68861-01-1

3. A VOCAÇÃO À PESQUISA DO CAMPUS CONFRESA

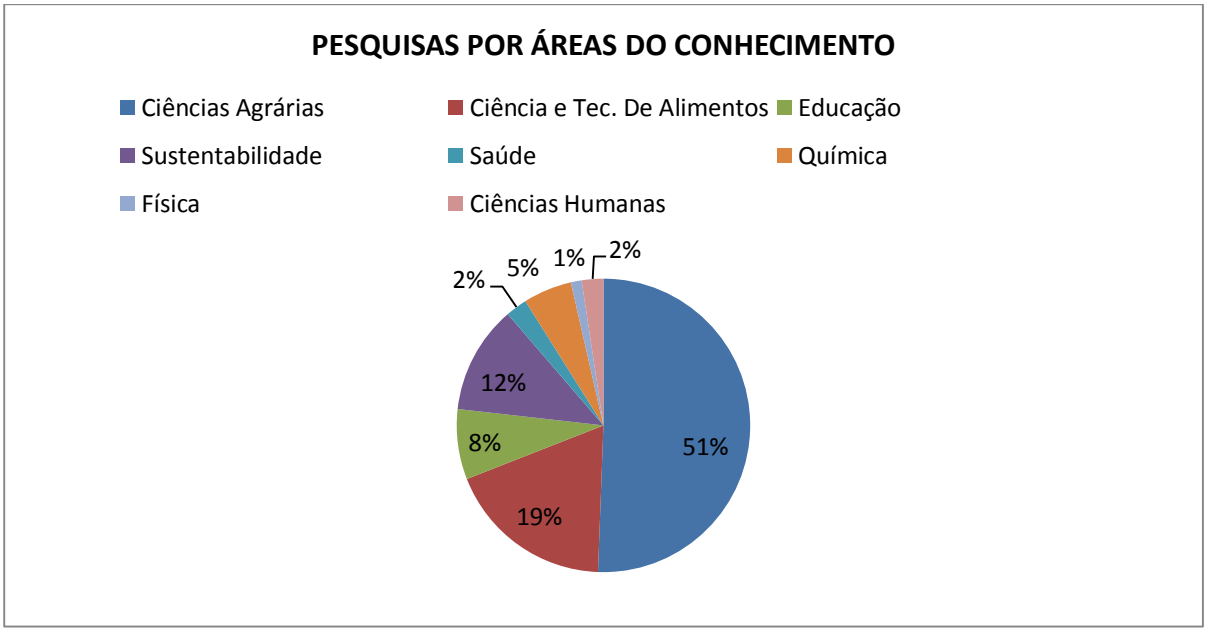
Incentivados pelos editais e profissionais docentes e técnicos administrativos da instituição que trouxeram de suas experiências pregressas a cultura da pesquisa acadêmica, ou que a desenvolveram ao longo do tempo no *campus* Confresa, os discentes também tem desenvolvido esta cultura.

Uma mostra do envolvimento dos discentes tanto do nível superior quanto do Ensino Médio Profissionalizante com a pesquisa é a destacada participação destes discentes em eventos de pesquisas realizadas pelo próprio IFMT, a exemplo do Work IF, e em conferências acadêmicas de outras instituições.

Não raro estes discentes são maioria proporcional a submeter projetos a editais e por vezes são também a maior parte dos contemplados com bolsas a exemplo do edital 006/2015 onde foram submetidos um total de 93 projetos de inovação tecnológica para a IV Feira IFMT de Inovação Tecnológica. Em 2013, por meio do edital 075 - Proic/IFMT para o Ensino Médio o campus Confresa teve proporcionalmente o maior número de projetos aprovados (14% do total de bolsas) bem como havia ocorrido em 2010.

No ano de 2014 a participação dos discentes do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza-Química no Congresso Brasileiro de Química-CBQ foi bastante expressiva. Em 2014 o campus Confresa recebeu menção honrosa pelo grande número de participantes no III Work IF.

Gráfico 02 - demonstração das pesquisas por áreas do conhecimento



Os dados acima demonstram que o *campus* confirma sua vocação Agrícola no desenvolvimento de seus projetos de pesquisa, seguida pela vocação na área da Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Em relação à permanência do aluno na escola, nenhum aluno bolsista de iniciação científica se evadiu entre 2010 e 2015 e menos de um por cento (0,66%) trancou a matrícula.

4. CONCLUSÕES

Pode se concluir que a pesquisa cresceu em relação ao primeiro ano, graças ao incentivo institucional, por meio dos editais de fomento, e manteve uma constância até o presente momento.

A pesquisa realmente tem feito parte do processo ensino aprendizagem do IFMT campus Confresa. Ela cresceu gradativamente em relação ao ano de 2010, mas, para além do campus ela também se desenvolveu dentro do próprio IFMT como demonstra a evolução de seus editais, que passaram a contemplar questões que não contemplavam em 2010.

Apesar de não estabelecida relação direta entre quantidade de editais e número efetivo de projetos, afinal a quantidade de bolsas disponibilizadas não está ligada ao número de editais, como exemplifica o ano de 2012 que tem mais editais que 2011 e ainda assim menos projetos, o ano de 2013 teve o maior número de editais e projetos no IFMT campus Confresa.

O grande interesse dos discentes em participar de eventos científicos pelo país demonstra que a pesquisa é uma cultura já fortalecida no IFMT campus Confresa. Os alunos tem procurado ir além do ensino em sala de aula e fazem da pesquisa um importante instrumento do processo de construção do conhecimento.

Agradecimentos

Agradecemos ao departamento de Pesquisa do IFMT campus Confresa por ter disponibilizado os dados para análise. Agradecemos ainda aos demais envolvidos com a pesquisa no IFMT como um todo, por oportunizarem a iniciação à pesquisa.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Livros:

OLIVEIRA, D. P. R. Planejamento Estratégico: Conceitos, Metodologia e Práticas.- 26.Ed. – São Paulo: Atlas, 2009

SOUZA, M.S.L. Orientações para apresentação e redação de projetos de pesquisa e trabalhos acadêmicos - Belo Horizonte: Coopmed, 2008.

Internet:

Territórios da Cidadania, Baixo Araguaia-MT, serviço disponível em: <http://www.territoriosdacidadania.gov.br/dotlrn/clubs/territriosrurais/baixoaraguaiamt/o ne-community?page_num=0> acesso em: 29 maio 2015.

DISPOSITIVOS MÓVEIS: UM POTENCIAL RECURSO PEDAGÓGICO PARA SER EXPLORADO EM SALA DE AULA

Aline S. de ASSIS; Dandara dos S. CERQUEIRA; Marcelo F. LEÃO [1]; Danilo Fernando L. OLIVEIRA ; Poliane S. da SILVA

Resumo: *O presente trabalho investiga a utilização das tecnologias móvel em sala de aula, em especial o uso do celular/smartphones, como meio de evidenciar os benefícios em utilizar esse recurso em situações de aprendizagem e não apenas como forma de entretenimento ou distração como muitos professores assim acreditam. Esse recurso pedagógico pode contribuir significativamente para o bom andamento das aulas se for utilizado de forma adequada para atender as atividades planejadas pelos professores. Esse estudo, além de trazer discussões teóricas sobre o uso de celulares/smartphones no ensino, investiga se está ocorrendo a utilização desse recurso nas aulas de escola pública do município de Confresa/MT, além de levantar o posicionamento dos alunos dessa unidade escolar quanto as contribuições, dificuldades e/ou complicações que observam quando utilizam o celular/smartphone em sala de aula. A pesquisa foi realizada no ano de 2015 na Escola Estadual 29 de Julho com alunos do curso do Ensino Médio Integrado Profissionalizante (EMIEP). Para coletar dados, foi aplicado um questionário constituído por 10 perguntas, sendo 7(sete) abertas e 3 (três) fechadas. A análise desses dados teve como aporte teórico os seguintes autores: Sancho, Nunes, Kenski. Cerca de 98% dos alunos consideram que os dispositivos móveis podem contribuir para as aulas e facilitar a compreensão de conceitos. O estudo possibilitou realizar uma construção histórica das tecnologias enquanto material pedagógico discutindo as potencialidades do uso dos dispositivos móveis em sala de aula como recurso metodológico, o que veio confirmar os resultados obtidos.*

Palavras-chave: *Dispositivos Móveis, Sala de aula, Recurso metodológico*

1. INTRODUÇÃO

Na atual conjuntura, o processo educativo dispõe de vários meios de informação que permitem obter informações de forma simples e rápida, sendo eles ligados a globalização tecnológica. Explorar essas informações e os meios de comunicação se tornaram uma necessidade para a educação, até mesmo porque não basta ter acesso a elas, mas sim saber utilizá-las em situações reais afim de potencializar a construção de saberes. Outra característica a ser considerada é que os profissionais da educação têm buscado se atualizar e melhorar seu fazer pedagógico, por meio de planejamento, utilização de sequências didáticas e de novas tecnologias audiovisuais, com o intuito de ampliar novos conhecimentos desenvolvendo assim recursos para maior aprendizagem dos alunos através da tecnologia.

Sabemos que o ritmo crescente das inovações científicas e tecnológicas acaba por exigir que o sistema educacional se adeque para ser capaz de estimular os estudantes e atender seus interesses. Tais interesses estarão alicerçados em novos conhecimentos e novas tecnologias que, uma vez incorporadas, serão mantidas ao longo da sua vida profissional (SANCHO, 1998).

A presente pesquisa se propôs investigar como os recursos tecnológicos, em especial os dispositivos móveis (celular/smartphone), são e/ou podem ser utilizados para fins pedagógicos em sala de aula. Para isso, foi realizado um levantamento com alunos do Ensino Médio Integrado

[1] Professor EBTT no IFMT Campus Confresa, Coordenador da Especialização em Ensino de Ciências

Profissionalizante (EMIEP) sobre o uso dos dispositivos móveis enquanto ferramenta pedagógica metodológica e quais são pontos positivos e negativos do uso deste recurso na sala de aula.

A realização desse estudo é de extrema relevância por vivermos num mundo que é tende a ser cada vez mais tecnológico. Sendo assim, exige entendimento e interpretação, tanto dos professores quanto dos alunos com relação a essas novas tecnologias. A educação, no entanto, constitui uma base de toda a formação e organização humana. Os instrumentos usados durante todo este processo são de certa forma de extremo valor para construção e reprodução da visão de mundo.

2. DESENVOLVIMENTO

Este estudo caracteriza-se como descritivo e exploratório, cuja abordagem é quali-quantitativa por considerar tanto os aspectos subjetivos dos participantes, quanto os dados estatísticos das respostas fornecidas. O estudo foi realizado no segundo semestre do ano de 2015, tendo como lócus a Escola Estadual 29 de Julho. O público envolvido foi constituído pelos 65 alunos devidamente matriculados nas turmas do curso do Ensino Médio Integrado Profissionalizante (EMIEP) e que se aceitaram participar voluntariamente.

Para coletar dados, foi aplicado um questionário constituído por 10 perguntas, sendo 7 (sete) fechadas e 3 (três) abertas. As perguntas eram referente ao uso e contribuições dos dispositivos móveis no processo de aprendizagem. A análise dos dados obtidos teve como aporte teórico os seguintes autores: Sancho, Nunes, Kenski.

Por meio da análise dos dados obtidos no questionário a pesquisa busca discutir quais são as possibilidades deste novo recurso tecnológico que está à disposição de uma parcela significativa da sociedade e principalmente do público infanto e juvenil que podem ser utilizado pelos professores como um recurso metodológico com a finalidade de mediar ou facilitar o ensino e aprendizagem dos discentes com a oportunidade de usar em suas aulas os diversos softwares e aplicativos nas diversas áreas do conhecimento.

Em uma das perguntas foi feito o seguinte questionamento para os 65 alunos:“ Você acha que a compreensão dos conteúdos seria melhor se os professores usassem como recurso metodológico aplicativos em dispositivos móveis”, cerca de 98% de (noventa e oito) dos alunos que responderam o questionário independente de terem ou não dispositivos móveis, afirmaram que a compreensão dos conteúdos seria mais fácil se o professor fizesse uso dos aplicativos em dispositivos móveis como recurso metodológico independente da disciplina e apenas 02% (dois) cerca de 01 (um) aluno descorda sobre as possíveis facilidades que o uso dos dispositivos móveis pode possibilidades poder oferecer aos seus usuários.

A grande aceitação do uso dos aplicativos nos dispositivos móveis cerca de 98% dos alunos como recurso metodológico se deve ao fato das inúmeras as transformações tecnológicas da sociedade da qual fazemos parte nas mais diferentes áreas: trabalho, transporte, medicina e nos meios de comunicação.

Com intuito de conhecer com quais intenções os alunos levam seus dispositivos móveis (celular/smartphone), para a escola foi realizado o seguinte questionamento, “Com qual finalidade você traz seu dispositivo móvel para escola? Para esta questão foram elencadas 3 (três) opções de respostas: entretenimento, funções básicas e finalidades pedagógicas. Deste modo foram obtidos os seguintes dados, cerca de 27% (vinte e sete) por cento dos alunos levam os dispositivos móveis para escola com a finalidade de entretenimento (jogos, ouvir, assistir,

receber, compartilhar músicas, vídeos, séries, filmes, tirar fotos, criar vídeos, acessar as inúmeras redes sociais dentre outros). E 13% (treze) dos alunos cerca de 9 (nove) alunos afirmaram fazer uso dos dispositivos móveis para finalidades pedagógicas como: a realização de pesquisas das diversas disciplinas, uso da calculadora para realizar os cálculos nas disciplinas exatas, acessar aplicativos educacionais como por exemplo os softwares voltados para o ensino de língua estrangeira, dicionários, aplicativos que trabalham conteúdos específicos das disciplinas principalmente as fazem parte do eixo comum da matriz curricular do Ensino Médio Regular.

A fim de compreender o uso de aplicativos nos dispositivos móveis surge um questionamento. O que a quantidade de aplicativos instalados nos dispositivos móveis (celulares/smartphones) dos alunos podem contribuir no ensino e aprendizagem dos alunos? Existem várias perspectivas de explicações destes questionamentos, sendo que a principal hipótese e que quanto o maior número de aplicativos maiores serão as possibilidades de se ter instalado no dispositivo móveis aplicativos educacionais.

Partindo da perspectiva de uso dos dispositivos móveis (celulares/smartphones) com finalidades pedagógicas foi realizado o seguinte questionamento: "Você utiliza algum aplicativo que seja voltado para sua aprendizagem? " Para esta questão foi sugerida como resposta as opções sim e não. E a partir da mesma foi obtido os seguintes dados cerca de 49% (quarenta e nove) dos alunos afirmaram fazer uso dos dispositivos móveis para aprendizagem, no entanto este dado se contradiz na questão anterior 04 (quatro) onde apenas 13% (treze) dos alunos afirmaram fazer uso dos dispositivos para questões pedagógicas.

Partindo deste pressuposto uma das possíveis interpretações que pode-se obter é que uma parte dos alunos consideram atividades relacionadas com entretenimento como pesquisa, jogos, assistir vídeos e filmes dentre outras como atividades voltadas para aprendizagem. O que não está totalmente distorcido da finalidade de uma minoria dos jogos, filmes e vídeos, no entanto vale ressaltar que é uma minoria dos aplicativos de jogos que tem a mesma finalidade educativa e cultural, estes em sua grande maioria são voltados apenas para o entretenimento e troca e compartilhamento de notícias e informações.

A respeito dos 48% (quarenta e oito) alunos que afirmaram não utilizam o dispositivo para aprendizagem estes compreendem a três dos seguimentos de alunos que que responderam a questão anterior aos que usam os dispositivos móveis/smartphone para fins de entretenimento, a minoria que afirmaram utilizar como recurso pedagógico e os 10% que não disponibilizam este recurso tecnológico em sala de aula.

Sendo assim pode-se concluir que as novas tecnologias estão presente em todos os espaços que frequentamos, o que não difere da sala daí a necessidade de ultrapassar a forma tradicional de ensinar e aprender, pois, a que se considerar as novas possibilidades metodológicas com o uso dos recursos tecnológicos e cabe as escolas a função de proporcionar aos seus educados a oportunidade de utilizarem estas novas ferramentas de ensino e aprendizagem na construção de conhecimento transformando a aula num espaço de interação.

NUNES (2009, p.12), ressalta que os padrões tradicionais conhecidos de ensino estão dando lugar às novas formas de construir conhecimento. Deste modo, tais alterações são característica de inclusão das novas tecnologias ao modo de ensinar e aprender.

Portanto, se os recursos tecnológicos que temos a nossa disposição forem utilizados como recursos pedagógicos e metodológicos por professores e alunos contribuiriam e muito na dinamização do ensino e aprendizagem, pois não há como fugirmos da tecnologia, ela está inserida na sociedade como algo que revolucionou o mercado de trabalho, a sociedade e as

relações sociais que estabelecemos. Estas transformações também ocorreram no mundo educacional, às novas tecnologias apresentam metodologias inovadoras capazes de apresentar inúmeras possibilidades de ensinar e aprender.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a realização desta pesquisa o grande desafio foi compreender e analisar como as Tecnologias da Informação da Comunicação (TICs) principalmente os dispositivos móveis estão sendo utilizadas como recurso didático na Escola Estadual 29 de Julho nas turmas do 1° (A e B), 2° e 3° Ano de Ensino Médio Integrado Profissionalizante na tentativa de enumerar os pontos positivos e negativos nas perspectivas dos discentes e dos docentes.

Deste modo o presente trabalho também analisou como os discentes tem reagido frente às possibilidades de uso dos dispositivos móveis como ferramenta educacional, uma vez que a grande maioria os associa apenas como instrumento de entretenimento.

Portanto é interessante que o professor saiba integrar os recursos tecnológicos as suas aulas nas execuções das atividades referentes aos conteúdos constantes nos currículos de cada modalidade, principalmente os dispositivos móveis, pois, os mesmos vêm ganhando a cada dia em todas as camadas sociais e aproximando indivíduos das mais diversas áreas sem contar que o uso dos dispositivos atinge todas as faixas etárias: crianças, jovens e adultos independente das condições econômicas.

Agradecimentos

Fica um agradecimento especial ao IFMT Campus Confresa que está possibilitando ter essa formação continuada de qualidade, além da oportunidade de poder participar como voluntários no projeto de pesquisa Momentos formativos para os Cursos de Especialização em Educação do Campo e Especialização em Ensino de Ciências aprovado no Edital Interno 015/2016.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FRISON, M. D. Livro Didático como Instrumento de apoio para Construção de Propostas de ensino de ciências naturais.Florianópolis, 2009. VIIEnpec. Acesso em12/03/2016.

KENSKI, Vania Moreira. Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papirus, 2007.

NUNES, Milena de Jesus. O Professor e as Novas Tecnologias: Pontuando Dificuldades e Apontando Contribuições. Salvador-BA: UNEB,2009. Universidade do Estado da Bahia. Acesso em 16/02/2016.

OS DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS EDUCADORES DO IFMT NA UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE INTERAÇÃO DO Q-ACADÊMICO

Ana Maura P. CABRAL[1]; Claudia L. LANDGRAF-VALERIO[2]; Luisa A. C. PATATAS[3].

Resumo: *Espaços interativos online no ensino são iniciativas cada vez mais comuns nos dias de hoje. Podemos observar o surgimento de diversos softwares que procuram facilitar essa interação, mas o número de pesquisas na área ainda é pouco expressivo. Considerando esse contexto, essa pesquisa propõe discutir os desafios e as possibilidades de utilização das ferramentas Material de Aula e Mensagem do Q-Acadêmico, artefato digital para interação acadêmica disponível no IFMT. Esta pesquisa realiza um levantamento com os educadores de diversos departamentos da instituição, através de um questionário online, para verificar como eles estão utilizando essas ferramentas. Esperamos, com essa pesquisa, tecer o perfil de interação efetivado por educadores e alunos e verificar os desafios e possibilidades de uso dessas ferramentas disponíveis no Q-Acadêmico, contribuindo, assim, para que a comunidade se aproprie cada vez mais dessas ferramentas, aprimorando o processo de ensino-aprendizagem no IFMT.*

Palavras-chave: *Interação, Q-acadêmico, Ensino-aprendizagem, Ferramentas.*

1. INTRODUÇÃO

Desde o nascimento, o homem está inserido em um meio social, a família, e estabelece relações com o outro e com a linguagem. Assim, o homem, como ser histórico e social, constitui-se em sua interação com o outro nas mais diferentes esferas sociais, dentre elas a escola. (VYGOTSKY, 1978)

O surgimento da Internet modificou a relação entre as pessoas, apresentando novas possibilidades decorrentes do uso desse canal interativo. Nesse sentido, a interação nas escolas também sofreu mudanças, transformando o espaço escolar. No IFMT, atualmente, é disponibilizado o Q-Acadêmico como plataforma para a interação entre educadores e alunos. Nessa plataforma, estão disponíveis vários recursos, dentre eles *Material de Aula* e *Mensagem*. Porém essas ferramentas apresentam fragilidades em seu uso, situação que nos levou a propor esta pesquisa.

As perguntas tiveram foco no conhecimento das ferramentas e procurou-se saber quais são as outras que os educadores utilizam para interação com os seus alunos, buscando, assim, conhecer os problemas e, assim, apresentar soluções. A análise dos dados foi baseada na metodologia de Análise de Conteúdo. Este é uma técnica criada para realizar uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa de um conteúdo. Aplica-se a uma grande quantidade de material, possibilitando assim a utilização de métodos de pesquisa complementares, ou seja, os resultados podem ser verificados com a adoção de diversas ferramentas metodológicas. Os resultados obtidos com esta pesquisa mostram os pontos que precisam ser reorganizados e reajustados pelos docentes para garantir interação com os seus alunos. (FONSECA, 2009)

2. METODOLOGIA

Esta proposta de pesquisa apresenta um caráter qualitativo. De acordo com Schmidt-Godoy (1995) existem três tipos de pesquisa qualitativa: o Estudo de caso; a Etnografia e a

1 [1, 2, 3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cel. Octayde Jorge da Silva – Cuiabá. anamauracp@gmail.com

Pesquisa Documental. Dos três tipos explicitados, utilizamos o Estudo de Caso, descrevendo e avaliando, através dos resultados obtidos, os desafios e as possibilidades de interação entre professores e alunos do IFMT via Q-Acadêmico.

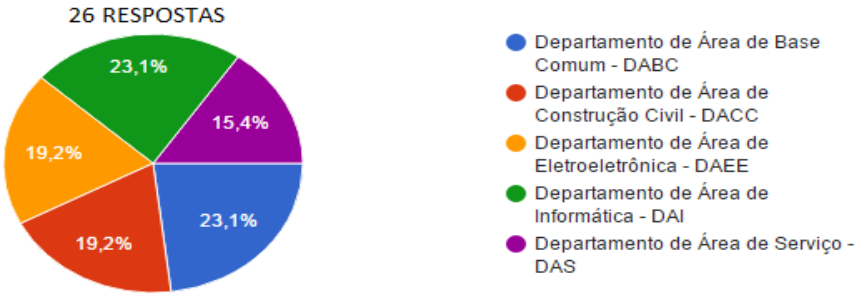
Como sujeitos de pesquisa, contou-se com a colaboração de educadores do IFMT Campus Cuiabá - Cel. Octayde Jorge da Silva. Os questionários foram elaborados pela ferramenta *Formulários Google* e distribuídos para o *e-mail* de educadores dos diversos Departamentos da instituição. Buscou-se perceber como é a interação do educador com as ferramentas *Material de Aula* e *Mensagem* do Q-Acadêmico, quando não são utilizadas, quais são as justificativas e quais outros recursos são empregados para promover a interação entre educador e aluno.

Atualmente, o Q-Acadêmico dispõe de ferramentas para auxiliar a interação aluno e educador, porém ainda são pouco utilizadas. Analisando este contexto, foi proposto um questionário no qual o educador explicitou suas necessidades e justificativas sobre os motivos de não utilizar as ferramentas. Os resultados da análise do material coletado com os professores são apresentados nesta pesquisa.

3. ANÁLISE DOS RESULTADOS

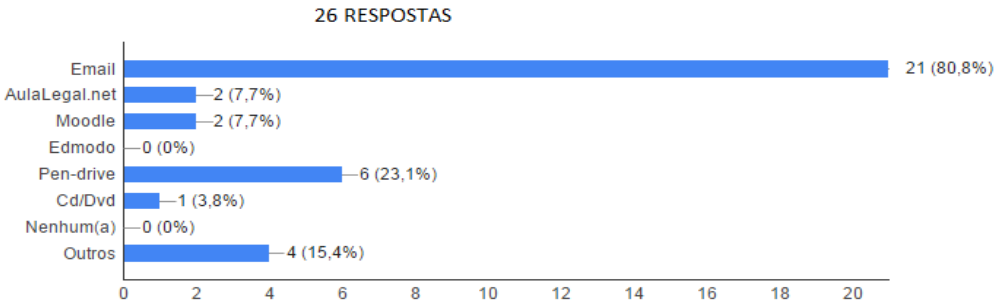
Inicialmente, buscou-se traçar o perfil dos educadores participantes da pesquisa por Departamento. Para isso, foi elaborada uma escala, conforme apresentado no “Gráfico 1":

Gráfico 1 – Qual é o departamento de sua lotação no IFMT - Campus Cuiabá?



Em seguida, procurou-se saber quais são outras ferramentas utilizadas pelos educadores, sendo necessário entender sua utilização em relação ao que é proposto pelo Q-Acadêmico.

Gráfico 2 – Qual ou quais das ferramentas abaixo você utiliza para o envio de materiais utilizados em sala de aula?



Avaliando os resultados do “Gráfico 2”, constatou-se que, para os educadores dos diferentes Departamentos, o limite no tamanho do arquivo, o *layout* da página, a falta de

treinamento e o reconhecimento e a disposição por parte dos alunos para uso do Q-Acadêmico apresentam-se como complicadores para seu uso:

> "Pouco espaço para envio de material didático, que, no meu caso, há necessidade de envios de arquivos mais robustos. Em relação às mensagens, tentei utilizá-las algumas vezes, mas talvez por não ser muito usual entre a comunidade escolar acabei deixando de lado" (Professor – DACC)
> "A interface não amigável, pouco espaço de memória, indisposição dos alunos em usá-lo, falta de conhecimento de detalhes na utilização, nunca nos deram um treinamento adequado" (Professor – DAEE)
> "Não uso muito por serem limitadas e não terem os recursos da plataforma Moodle, como envio de tarefas na forma de arquivos, por parte dos alunos" (Professor – DAI)
> "Quando comecei a trabalhar no campus Cuiabá (2013/2), usei o recurso do Material de Aula, mas os alunos não acompanhavam. Percebi que usam um e-mail de turma e se comunicam mais por ele, e aderi a este recurso" (Professor – DABC)

Para os professores, estes são os fatores que comprometem o bom uso do Q-Acadêmico, promovendo o uso frequente de outras formas de interação como o email de turma e de outras plataformas de ensino como o Moodle e AulaLegal.net que são ferramentas nas quais o educador disponibiliza os materiais, que podem ser organizados em pastas ou oferece uma boa interface para o aluno.

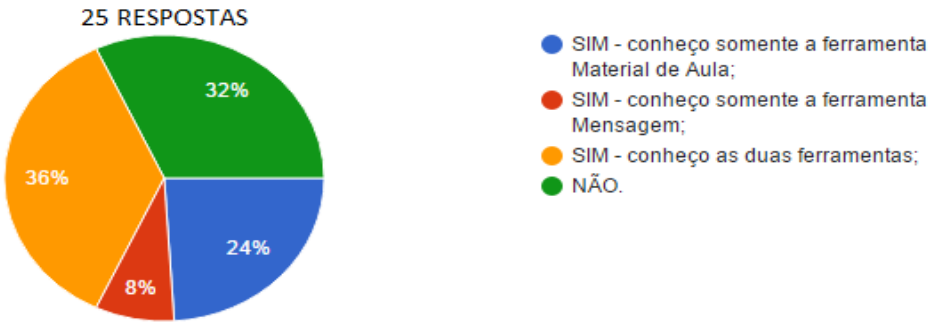
Para outros educadores, a dificuldade de alguns alunos em ter acesso à internet pode comprometer o seu trabalho pedagógico:

> "Acho mais prático as formas que utilizo (pen-drive), pois, nem todos os alunos tem acesso a internet, mesmo nos dias atuais" (Professor – DACC)

Nesse contexto, a utilização do Pen-drive e Cd/Dvd apresenta-se como a melhor alternativa por ser uma forma segura e rápida de compartilhar os documentos utilizados em sala de aula.

Em uma terceira questão, procurou-se avaliar quais dos educadores têm conhecimento sobre as ferramentas Material de Aula ou Mensagem do Q-Acadêmico.

Gráfico 3 – Você conhece a ferramenta Material de Aula ou Mensagem do Q-Acadêmico?



Além do resultado apresentado no "Gráfico 3", verificou-se que para os educadores o desconhecimento e a falta de rotina na utilização destas ferramentas geram o afastamento do Q-Acadêmico para este fim:

> "Não utilizo porque esqueço dessas ferramentas, acho mais usual usar pastas na nuvem para compartilhar material com os alunos. Mas vou tentar utilizá-las" (Professor – DACC);

> "Por não ter conhecimento e desconhecer a ferramenta" (Professor – DAS);
> " Primeiramente, nem sempre o Q-Academico está online - por diversas vezes ele ficou indisponível. Assim sendo, prefiro usar o email institucional para o atendimento aos alunos (recebimento e correção de atividades), bem como envio de material didático" (Professor – DAI)
> "Falta de familiaridade com o ambiente do software." (Professor – DABC)

É notório que por falta de conhecimento sobre as ferramentas citadas, o educador fica impossibilitado de usá-las corretamente. Isto se deve a falta de uma boa capacitação, levando em consideração que não são todos que têm uma boa integração com espaços *online*. Esse contexto acaba promovendo o uso de outras ferramentas por parte dos próprios educadores, contribuindo para que o aluno se adapte a essa utilização.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que se pode avaliar, de modo geral, é que a interação virtual entre educadores e alunos ainda não ocorre a contento, pois há uma grande parcela de educadores que apontam insatisfação na utilização das ferramentas *Material de Aula* e *Mensagem* disponíveis pelo Q-Acadêmico no IFMT.

A partir dos dados desta pesquisa, mostrou-se necessário o aprofundamento sobre essas importantes ferramentas, que talvez não estejam sendo utilizadas da melhor forma por questões de falta de conhecimento dos usuários e de dificuldades no uso.

Todos os problemas apresentados pelos educadores prejudicam o uso dessas ferramentas. Por outro lado, não se pode ignorar que alguns professores não têm familiaridade com ambientes virtuais. Uma nova etapa de formação continuada, tanto para inclusão digital quanto para o uso das ferramentas de interação do Q-Acadêmico, apresenta-se como uma necessidade para educadores e para os próprios alunos que, de acordo com os professores, preferem utilizar outras ferramentas.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq, a Pró - Reitoria de Pesquisa e Inovação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso e ao Departamento de Pesquisa e Pós Graduação pelo desenvolvimento desta pesquisa.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FONSECA JUNIOR, Wilson Corrêa. Análise de Conteúdo. In: DUARTE, Jorge & BARROS, Antônio. *Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação*. São Paulo: Atlas, 2009.

SCHMIDT-GODOY, A. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. Revista de Administração de Empresas, Rio de Janeiro, v. 35, n.2, p. 57-63, 1995.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente – o desenvolvimento dos processos psicológicos. 4. Ed. Trad. José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins fontes, 1978.

 ISBN 978-85-68861-01-1

PROTÓTIPO DE IRRIGAÇÃO DE BAIXO CUSTO PARA MINIMIZAR O CONSUMO DE RECURSOS HÍDRICOS

Rafael B. S. BOM DESPACHO[1]; Leila. M. LAZARI[2]; G. ALVES[3]; E. NASCIMENTO[4]

Resumo: *Esse trabalho verifica as formas mais usuais de irrigação no estado de Mato Grosso utilizadas por produtores de pequenas, médias e grandes áreas rurais. Tentamos chamar a atenção pelo uso das formas de irrigação e o desperdício hídrico no momento de inicial de manejo até o uso do pulverizador. Assim buscamos de forma alternativa a construção de um protótipo controlador de fluxo, onde pudéssemos reproduzir o ambiente de irrigação e a utilização da plataforma computacional Arduíno, que age como um controlador automático para ligar e desligar a bomba de controle de fluxo de água. O seu objetivo é impedir que a área a ser irrigada fique por longos períodos sem receber água ou recebendo grandes quantidades desnecessariamente, ocasionando um estresse hídrico na cultura. O grande objetivo do trabalho é de cunho acadêmico no âmbito do IFMT- Bela Vista para os alunos do Curso de ensino médio em Meio ambiente, demonstrando aos alunos uma opção de controle de fluxo de água, aliado a tecnologia, com baixo custo de investimento e uma linguagem de programação acessível a todos os alunos do curso. Nos gráficos podemos identificar que há o controle da taxa de umidade ao longo do período estudo e assim acreditamos que também possa der aplicado nas áreas de cultivo no Estado de Mato Grosso.*

Palavras-chave: *Sustentabilidade, Arduíno, Protótipo didático, Automação.*

1. INTRODUÇÃO

A irrigação é uma técnica que foi desenvolvida para suprir as necessidades hídricas das culturas devido à falta de água ou a má distribuição de água das chuvas. A prática de irrigação possibilita a colheita até três vezes ao ano dependendo da cultura a ser utilizada, o rendimento produtivo chega a ser 97% se bem utilizada sendo assim um grande atrativo para investimento (RODRIGUES, 2012). Entretanto, um grande número de produtores ainda se utiliza de técnicas milenares de irrigação, técnicas que são eficazes, porém ineficientes quanto ao controle do volume de água disperso no solo. Algumas culturas exigem irrigação adequada, pois exigem nível adequado de umidade aos diferentes tipos de terrenos, para proporcionar uma produção elevada da colheita com maiores lucros.

Este trabalho busca avaliar uma técnica de irrigação automatizada e de baixo custo, acessível aos pequenos produtores rurais, e que permita otimizar os processos de necessidade hídrica da planta. Atualmente, existem diversos métodos de irrigação utilizados em nossa região, sendo os principais o método por superfície, o método por aspersão e a irrigação localizada.

Foi utilizado o método de irrigação por aspersão em conjunto ao controle automatizado pelo Arduíno, que é um controlador eletrônico de baixo custo, flexível e fácil (BANZI, 2014). Um protótipo para fins educacionais será construído, para despertar o interesse nos estudantes das respectivas matérias relacionadas ao assunto sustentabilidade.

 ISBN 978-85-68861-01-1

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A criação do Arduíno iniciou-se na cidade de Ivrea, Itália, em 2005, quando estudantes de um curso de Design de Interação, entre eles Massimo Banzi, utilizavam em laboratórios do curso, equipamentos complexos e de alto custo, então resolveram desenvolver uma alternativa de baixo custo ao hardware, com o intuito de interagir em projetos escolares de forma a ter um orçamento menor que outros sistemas de prototipagem disponíveis naquela época (LEMOS, 2013).

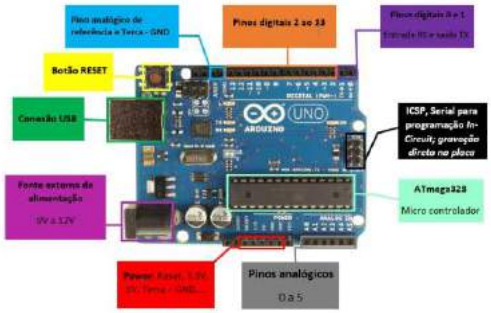


Figura 1 - Esquema de componentes do Arduíno - (Fonte: Adaptado do autor)

O próximo componente é o sensor de umidade do solo que tem por objetivo detectar as variações de umidade no solo, quando o solo estiver seco, a impedância será alta e o driver mostrará um valor alto na saída e, quando o solo estiver encharcado, será mostrado um valor baixo na saída. (MORAES, 2013).

Para interligar os componentes foi utilizada uma protoboard, uma base com centenas de furos e conexões condutoras para montagem experimental de circuitos eletrônicos, que não necessita de soldagens. (ARAÚJO, 2014).

O atuador utilizado foi uma bomba de combustíveis cuja sua função é deslocar a água, que está no reservatório, para o sistema de irrigação, quando for acionada pelo Arduíno.

Os valores aferidos e a situação do solo são mostrados ao usuário através de um display LCD 16X2, uma interface de saída muito útil em sistemas micro processados (BARBACENA, 1996).

A utilização do Arduíno no processo de ensino facilita a aprendizagem, pois assim há a interação dos alunos com a prática. Em pesquisas realizadas, essa metodologia combinou recursos de programação visual e a utilização do Arduíno, sensores de fácil aplicação, que atuaram facilitando esse processo e visando manter os interesses dos alunos, além da satisfação do estudo do desenvolvimento de algoritmos

3. A JUSTIFICATIVA EM ESCOLHER UM PROTÓTIPO

A ideia de utilização do Arduíno na automatização da irrigação surgiu com o objetivo de atingir os pequenos produtores agrícolas e residências ou condomínios que possuam pequenas áreas verdes (como hortas e jardins), pois a instalação é de baixo custo e não exige um conhecimento prévio sobre eletrônica ou programação. Apesar de ser um meio de utilização barato, o Arduíno supre a necessidade da utilização da mão de obra braçal, não necessitando a utilização de um trabalhador para ficar responsável em ligar e desligar o sistema de irrigação. O que normalmente acontece no campo é a falta de perícia ou atenção do trabalhador no controle

 ISBN 978-85-68861-01-1

deste sistema e assim pode apresentar áreas com pouca hidratação ou excesso de hidratação. O controlador regula esses e outros problemas e assim aumenta a produtividade e aperfeiçoa o uso da mão de obra de uma maneira racional e sustentável para o meio ambiente com o controle do desperdício da água.

4. METODOLOGIA

4.1. A MONTAGEM DO EXPERIMENTO

O projeto foi iniciado com a elaboração e com a construção de um protótipo em escala reduzida e controlado eletronicamente que teve o objetivo de representar uma área de cultura com fácil controle das variáveis do experimento, representado na figura 2.

Assim podemos ter um estudo de caso que permite ser apresentado aos alunos dos cursos de Meio Ambiente e Gestão Ambiental, do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) do Campus Cuiabá – Bela Vista.

Inicialmente foi feito um levantamento dos componentes necessários para elaboração do projeto e a construção do algoritmo de fácil compreensão. O experimento simula uma horta automatizada em um solo com diversos níveis de hidratação. Foi construído reservatório de água com garrafa PET, onde foi inserida a bomba, e foi colocado, em um recipiente menor, um solo do tipo arenoso, também chamado de solo leve, pois possui uma textura leve e granulosa com 70% da sua composição de areia, e em menor parte por argila e facilitando a passagem de água(TODA MATÉRIA, 2016), nele foi inserido o sensor de umidade de solo tipo higrômetro,uma bomba de combustíveis como atuador, uma placa protoboard de 830 pontos para interligar os componentes, além do Arduíno Uno R3 e uma fonte de alimentação universal com 9 volts.

O sensor de umidade do solo, afere a umidade do solo fazendo uma leitura de 3 em 3 segundos e armazenando os dados em arquivo e também apresentando em um display de LCD 16x2. Caso seja observada uma baixa umidade, o Arduíno aciona a bomba d'água para a irrigação do terreno. O sensor continua a fazer as leituras de umidade e observa pelo algoritmo se há muita hidratação, desta forma o Arduíno ativa o desligamento da bomba impedindo o desperdício de água.

O sistema é mantido integrado ao controle total do fator umidade deste solo garantindo níveis aceitáveis de hidratação do solo permitindo assim um aumento de produtividade da área plantada.

As situações do solo foram classificadas de acordo com os valores lidos como: SOLO SECO, SOLO UMIDO, SOLO SUPER UMIDO e SUBMERSO, os respectivos valores de cada determinação para o solo estão relacionados na tabela 1.

Tabela 1

SOLO	VALORES DO SENSOR DE SOLO
Solo Seco	>950
Solo Úmido	>700 & <=950
Solo Super Úmido	>300 & <=700
Submerso	<=300

Depois de pronto o processo de montagem dos componentes e as ligações todas feitas, foi implementado um código, algoritmo programado em linguagem de programação C.

O circuito é alimentado por uma fonte de corrente contínua, e o sinal de saída do sensor é conectado às entradas analógicas do micro controlador, que torna o valor medido disponível ao usuário.

4.2. A CONSTRUÇÃO DO ALGORITMO

Foi elaborado através do Ambiente de Desenvolvimento Integrado - IDE do próprio Arduíno. A lógica ocorre da seguinte maneira: O micro controlador inicia o sistema, as variáveis são definidas. De acordo com os parâmetros iniciais escolhidos pelo programador, ele inicia os valores de controle de umidade; É realizada a leitura dos sensores, e é comparada com os valores parametrizados pelo usuário; De acordo com a comparação dos dados, o Arduíno age sobre os atuadores ativando-os ou desligando-os; e todo o procedimento é reiniciado depois do fim de um tempo estipulado pelo programador.

4.3. OS RESULTADOS

As variáveis coletadas foram armazenadas em uma planilha e analisadas. Os intervalos de coleta do nível de umidade foram de 3 segundos, em um período de 3 dias.

Os valores coletados apresentaram bastante variação no primeiro dia, ou seja, bastante variação da umidade do solo, mas no segundo e terceiro dia esses valores são crescentes, em outras palavras, a umidade diminui gradativamente no segundo e terceiro dia, diferentes do primeiro dia, em que a umidade oscila.

Através desses valores obtidos, é possível monitorar qual é a situação do solo em tempo real, o momento em que a bomba entrou em funcionamento, e a diferença dos valores da umidade do solo antes e depois de sofrer a irrigação, tendo controle do ambiente e excluindo a necessidade de preocupação de irrigar e da utilização em excesso da água, favorecendo assim ao uso sustentável do meio sem muitos custos e de maneira fácil.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a utilização do protótipo de irrigação automatizada obtém-se a diminuição do risco de falta d'água, o aumento da produtividade e a qualidade dos produtos, podendo ser gerada mais de uma safra ao ano e, consequentemente, o aumento da rentabilidade. Há também a possibilidade de ser implantando em áreas de escassez hídrica, pois exclui a necessidade de grande quantidade de água para atuar sobre as áreas que produzem em pequena ou grande escala e possibilita a utilização por produtores menores ou praticantes de agricultura de subsistência devido ao baixo custo de instalação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARDUÍNO. **Arduíno Uno R3: Reference Design**. Disponível em:<https://www.arduino.cc/en/main/arduinoBoardUno> Acesso em: 27 abr. 2016

ARAÚJO, W. C.**MCE – Montagem de Circuitos Eletrônicos,** 2014. São Paulo – SP.Disponível em : <http://www.ezuim.com/pdf/mce1.pdf> Acesso em: 28 abr 2016

BANZI, M. ***Primeiros passos com o Arduíno***, Novatec. 2011.

BARBACENA, I. L., FLEURY, C. A. **Display LCD**, 1996. Disponível em: <ftp://ftp.dca.fee.unicamp.br/pub/docs/ea079/complementos/Lcd.pdf > Acesso em: 28abr 2016

LEMOS, M.**Arduíno: conheça esta plataforma de hardware livre e suas aplicações**, 2014 Disponível em: <http://imasters.com.br/desenvolvimento/arduino-conheca-esta-plataforma-de-hardware-livre-e-suas-aplicacoes/?trace=1519021197&source=single> Acesso em: 26 abr. 2016

MORAES, M. **Sistema de irrigação,** 2013. Disponível em : <http://arduinobymyself.blogspot.com.br/2013_09_01_archive> Acesso em: 28abr 2016

NETO, J. G., **Irrigação automatizada para paisagismo,** 2001. Disponível em: <http://www.abid.org.br/arquivo/revista/revista_pdf/item_51.pdf> Acesso em: 28abr 2016

PRODUTIVIDADE IRRIGAÇÃO. **Primavera do Leste – Berço e pólo da irrigação no estado de MT**, 2011. Disponível em :<http://produtividademt.com.br/blog55> Acesso em: 15 abr. 2016

RODRIGUES, L. G. **Tipos de irrigação,** 2012. Disponível em: <http://irmea.blogspot.com.br/2012/04/tipos-de-irrigacao.html> Acesso em: 28abr 2016**.**

TODA MATÉRIA. **Solo arenoso**,2016. Disponível em: <http://www.todamateria.com.br/solo-arenoso/> Acesso em: 26 abr. 2016.

RELATO DE EXPERIÊNCIA: INTERVENÇÃO NA AEMA (ASSOCIAÇÃO ECOLÓGICA MEIO AMBIENTALISTA)

Francielly da S. TORRES[1]; Kamila G. FERNANDES[2]; Selma de F. MOURA[3]; Dayse I. F. de OLIVEIRA

Resumo: *O presente trabalho abordará a experiência vivenciada durante a intervenção no período da Semana do Meio Ambiente de 01 a 03 de julho de 2015 realizada na AEMA* (Associação Ecológica Meio Ambientalista) *no período matutino. Foram envolvidas duas instituições de ensino. Participaram da intervenção turmas do 6° ao 9° ano com idades entre 10 e 14 anos de ambos os sexos, tornando assim uma experiência com ampla atuação. A experiência da Semana do Meio Ambiente possibilitou a observação de que os bolsistas do pibid devem estar preparados às situações adversas, tirando sempre o melhor que a situação tem a nos oferecer.*

Palavras-chave: *Semana do meio ambiente, Aema, Experiência, PIBID.*

1. INTRODUÇÃO

Vendo que cada vez mais surgem índices alarmantes sobre a degradação do ambiente, veio à ideia de abordar o seguinte tema. Sensibilizando os estudantes a refletirem antes de comprar algum bem de consumo, tendo em vista que a semana do meio ambiente estava próxima e assim poder lincar melhor a temática. Ao abordar o consumo excessivo dos recursos naturais que são limitados e cada vez mais escassos nos dias atuais.

Através desta intervenção tínhamos como proposta envolver os discentes e o meio que vivemos, "Mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo...", Ensinar Ciências para os anos iniciais tem como premissa a promoção da aprendizagem de conhecimentos que contribuam para uma melhor compreensão dos fenômenos naturais que permeiam a realidade do aluno e lhe ofereçam aporte para participar no meio em que vive de maneira crítica e reflexiva, considerando-se, inclusive, as consequências que essa intervenção pode causar, o que é reforçado pelos PCN que trazem que a Ciência deve ser mostrada:

> Como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental. A apropriação de seus conceitos e procedimentos pode contribuir para o questionamento do que se vê e ouve, para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, para a compreensão e valoração dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos, para a compreensão dos recursos tecnológicos que realizam essas mediações, para a reflexão sobre questões éticas implícitas nas relações entre Ciência, Sociedade e Tecnologia. (BRASIL.1997, p.21)

Visto que os adolescentes correspondem a uma parcela considerável de consumidores devem-se trabalhar tais conceitos para sensibilizá-los. E por utilizarem produtos da moda não pensam de onde é extraída a matéria prima, se vem de mão de obra escrava e nem dos impactos causados a natureza. Pensam de onde é extraída a matéria prima, se vem de mão de obra escrava e nem dos impactos causados a natureza.

[1] Graduada do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, e-mail: Francielly_24@hotmail.com
[2] Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID –CAPES).
[3] Professora supervisora do Programa Institucional de Iniciação á Docência (PIBID – CAPES).
4 Coordenadora de Área do Programa Institucional de Iniciação á Docência (PIBID – CAPES).

Portanto, vimos à necessidade em trabalhar a temática: consumo x desperdício, com os estudantes, já que os mesmos estarão inseridos a parcela consumidora e assim sensibilizá-los ao consumo consciente.

2. DESENVOLVIMENTO

Durante o planejamento da ação criou-se uma expectativa em relação aos alunos, porém aconteceram grandes mudanças no decorrer da mesma. A ação foi idealizada com o propósito de atender determinada demanda de estudantes, no entanto, de última hora houve a participação de 3(três) turmas com diferentes níveis de conhecimento. Na qual foram divididas em equipes onde dois bolsistas estavam responsáveis por cada uma delas, foi montada uma loja que ofertava produtos atrativos aos olhos dos discentes, para obterem o objeto almejado, eles deveriam retirar do meio ambiente a quantia necessária para concretizar a compra.

A ação foi dividida em três momentos, o primeiro consistiu na dinâmica "Banco da Vida", no segundo os alunos observaram a maquete "O Preço do Progresso", e no terceiro momento os estudantes assistiram palestras instrumentalizadas com vídeos pedagógicos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Dinâmica "banco da vida"

Tinha como intuito de demonstrar os impactos causados com o excesso de consumo de materiais não duráveis, e para um melhor entendimento dos que estavam presentes no local, foi utilizado para representar a nossa fauna e flora imagens de animais e figuras de árvores. No meio da explicação houve a aparição de uma anta que convive na Aema, chamando assim a atenção dos estudantes, e a partir daí tivemos que pensar e agir rapidamente aproveitando a participação da anta, fazendo com que eles pudessem associar o conteúdo que estava sendo explicado com a realidade em que o nosso ecossistema encontrar-se.

3.2. MAQUETE: O PREÇO DO PROGRESSO

"O Preço do Progresso" foi um tema utilizado para a nossa maquete, com a finalidade de retratar os efeitos causados pela evolução constante da sociedade. Utilizamos um alagamento para demonstrar um dos impactos que ocorrem em locais com a presença de uma usina hidrelétrica. Sabe-se que não só o social é afetado, mas principalmente a parte ambiental é atingida por diversos meios da industrialização.

3.3. VIDEOS PEDAGOGICOS

Os vídeos consistiram em fazer um intercâmbio entre os conhecimentos construídos nas etapas anteriores. "Consumo Consciente; Vaca e os Gases; Água; Lixo; Papel; Celular; Bem estar; Relações e Sustentabilidade" foram postos como temas para serem apresentados aos estudantes, trazendo assim uma nova maneira de se construir o conhecimento, já que os vídeos eram em forma de desenho que proporcionou um melhor entendimento e também um maior interesse de todos, assim associando o que eles já sabiam e estavam aprendendo.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a finalização da ação direcionada a semana do meio ambiente, nos proporcionou uma construção de conhecimento significativa, tanto para as bolsistas quanto para os discentes. A intervenção teve como função mediar o ambiente escolar, Aema e o IFMT, já que a dinâmica os levaram a conhecer a ONG saindo do abtual,ou seja, a sala de aula. Sendo assim, houve uma troca de experiências para ambos, propiciando uma bagagem mais sólida em termos de saberes.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo subsídio através do programa de Consolidação das Licenciaturas (PRODOCENCIA) processo n°113.657 e do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação á Docência (PIBID). Nosso muito obrigada a Escola Municipal Maria Vilanny Delmondes pela confiança, pois não teríamos a chance de desenvolvermos essa intervenção sem esta oportunidade.

4. REFERÊNCIA

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental; Ciências. Brasília: MEC/SEF, v. 4, 1998. Disponível em: <http/portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf.> Acesso em 4 de junho de 2015.

AS PERSPECTIVAS DE UMA JOVEM PIBIDIANA COM UMA EXPERIENTE

Francielly da S. TORRES[1], Genyffer M. COSTA[2], Selma de F. MOURA[3], Dayse I. F. de OLIVEIRA[4]

Resumo: *O seguinte trabalho apresenta a vivência de duas bolsistas no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza através do Programa de Iniciação à Docência do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia campus de São Vicente, núcleo de Jaciara-MT. Do ponto de vista de cada uma após debates e reflexões acerca da influência do PIBID e na inserção dos acadêmicos no âmbito escolar elas expõem um parecer comum acerca das experiências vivenciadas com alunos do 6º ao 9º ano do ciclo de formação humana na Escola Municipal Professora Maria Villany Delmondes em Jaciara-MT. Os bolsistas estão sendo inseridos cada vez mais precocemente no programa, motivo pelo qual contribui em grande medida com a experiência acadêmica dos futuros professores. É notório que o "ensinar ciências" é desafiador principalmente em se tratando de escolas públicas visto que grande parte das instituições de ensino não possui laboratórios e equipamentos essenciais à prática educacional. Para tanto, faz-se necessário a inserção de práticas inovadoras e disponibilidade para atrair a atenção dos alunos.*

Palavra-chave: PIBID, Acadêmicos, Experiência.

1. INTRODUÇÃO

O Pibid é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica. O programa concede bolsas a alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvida por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escolas de educação básica da rede pública de ensino.

Os projetos devem promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola. O subprojeto ciências atua na escola desde o primeiro semestre de dois mil e catorze. Conta com sete bolsistas, duas professoras, uma coordenadora de área. A escola esta localizada na área central da cidade e possui uma média de 630 alunos do ensino fundamental do 6° ao 9° ano. O objetivo estimular os estudantes e inovar suas práticas pedagógicas tornando-as prazerosa e acessível ao cotidiano.

O programa procura uma inter-relação entre ensino superior e ensino básico, objetivando a qualidade na educação básica, ampliando atividades pedagógicas para a melhoria do ensino-aprendizagem dos alunos envolvidos no programa. Além disso, busca colaborar para o desenvolvimento dos próprios bolsistas, uma vez que possibilita a relação direta com os estudantes com o ambiente escolar ainda em sua formação. Como explica Sartori (2009):

> "O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, sem dúvida, constitui-se numa das alternativas potenciais para fortalecer a formação inicial, considerando as conexões entre os saberes que se constroem na universidade e os saberes que cotidianamente são produzidos e se entrecruzam nas unidades escolares. A experiência real do professor em exercício na educação básica é relevante por enriquecer a formação inicial e profissional dos licenciandos, bolsistas do programa, uma vez que estes entram em contato direto com a realidade vivenciada diariamente pelos professores de ensino fundamental e de ensino médio". (SARTORI, 2009, p. 2).

[1] Graduada em Licenciatura em Ciências da Natureza - IFMT.
[2] Aluna bolsista do Programa Institucional de Iniciação á Docência (PIBID – CAPES).
[3] Professora supervisora do Programa Institucional de Iniciação á Docência (PIBID – CAPES).
4 Coordenadora de Área do Programa Institucional de Iniciação á Docência (PIBID – CAPES).

Sendo assim a maior parte dos cursos de licenciatura, une os saberes acadêmicos e os saberes experienciais – é somente no momento de estágio, nos últimos semestres do curso em que a maioria dos licenciandos tem contato com os alunos. Essa demora da prática docente, na maioria das vezes, deixa os graduandos desmotivados e insatisfeitos com o curso, o que em alguns casos acarreta na evasão.

2. O COMEÇO NO PIBID

Ao iniciar a vida acadêmica fiquei sabendo do PIBID e me interessei em conhecer melhor o programa, principalmente por ter ações do cotidiano escolar. Ao saber que estavam abrindo vagas, logo me inscrevi pois é uma oportunidade em que poucos tem de estar ainda na graduação e já estar inserido no futuro ambiente de atuação.

Minha perspectiva com o subprojeto era sair da teoria e aprender na pratica o que se era estudado, pois acredito que crescemos mais como profissionais vivenciando o futuro ambiente de atuação "[...] este processo pode ser caracterizado pelo "aprender fazendo", ou seja, quando a pessoa põe em prática aquele conhecimento recebido durante a socialização" (BARROS, 2010) . Quando me tornei pibidiana foi algo incrível, uma sensação prazerosa e desafiadora. Certa insegurança com novas práticas e mais ainda por ser o primeiro grupo a atuar na referida escola. Isso, contudo, não me intimidou. Pelo contrario tornou se para mim um desafio. Antes de entrar propriamente em sala de aula, foi necessário passas por um processo de conhecimento preliminar de realização de diagnóstico escolar para posteriormente realizar as atividades diretamente com alunos.

A cada nova intervenção ganhamos experiência, nos moldando com erros para evoluirmos com os acertos. Como é citado por Bondía (2002):

> "O saber de experiência se dá na relação entre o conhecimento e a vida humana, ou seja, a experiência é em primeiro lugar um encontro ou uma relação com algo que se experimenta, que se prova. Se a experiência é o que nos acontece e se o saber da experiência tem a ver com a elaboração do sentido ou do sem-sentido do que nos acontece, trata-se de um saber finito, ligado à existência de um indivíduo ou de uma comunidade humana particular; ou, de um modo ainda mais explícito, trata-se de um saber que revela ao homem concreto e singular, entendido individual ou coletivamente, o sentido ou o sem-sentido de sua própria existência, de sua própria finitude". (BONDÍA, 2002, p. 27).

Quando iniciei no PIBID, minhas perspectivas em relação ao subprojeto Ciências eram de que teríamos que dar aulas e planejar sozinhos os projetos da escola. A partir de então, o medo tomou conta, visto que não se tinha experiência alguma na área. Porém, com o tempo através das reuniões com outros bolsistas, com coordenadores, supervisores, soube que teríamos que somente auxiliar os docentes a dar aulas, contribuindo de forma prática e lúdica, não deixando para trás a teoria que é muito importante.

Uma das coisas mais importantes para o bom desempenho de um grupo consiste na boa interação e união das pessoas. Em relação a isso, o grupo de graduandos que participam deste subprojeto atendem à essas perspectivas. O homem desde bem novinho já desenvolve o sentido de interação, mesmo que não tenha aprendido a falar ainda, mesmo assim ele já interage com o ambiente. Segundo afirma MELLO E TEIXEIRA (2012)"Pode-se dizer que desde o nascimento, o homem já é um ser social em desenvolvimento e todas as suas manifestações acontecem porque existe um outro social. Mesmo, quando ainda não se utiliza

da linguagem oral, o sujeito já está interagindo e se familiarizando com o ambiente em que vive."

Percebe-se que os problemas que surgem e as intempéries são solucionados da melhor forma possível, fazendo com que nos animemos mais e entendamos que certas ocasiões podem ser facilmente contornadas pela experiência com os discentes. Cada turma tem suas peculiaridades, manias, contudo, os métodos devem ser os mesmos.

Essa relação direta com os discentes desperta o interesse e causa expectativas para quando formos definidamente docentes. A sensação de que quando estamos dando aula e os discentes sentem mais interesse pela explicação, é indescritível.

Percebe- se que quando o assunto a ser abordado é de interesse ou é explicado de forma lúdica, os alunos sentem mais interesse pelo conteúdo, pois, desta forma, podem relacionar com seu cotidiano. Que motivo teria em aprender algo que nada tem a ver com sua vida?
"Conforme Winnicott (1995), o lúdico é considerado prazeroso, devido a sua capacidade de absorver o indivíduo de forma intensa e total, criando um clima de entusiasmo." Com isso, é possível perceber que de forma prática, fica bem mais fácil absorver- se o conteúdo, sendo assim, o aluno pode aprender e interagir uns com os outros.

2.1. O PIBID E A ESCOLA

Desde o início a escola sempre teve uma postura de parceria com o pibid, onde toda a coordenação, direção, corpo docente nos deu abertura para que pudéssemos desenvolver nossas atividades, práticas e experiências sendo utilizada como ferramenta facilitadora de construção de conhecimentos.

Desde a implantação do PIBID na escola vem sendo observado a relevância do projeto, onde os próprios estudantes demonstram interesse durante as intervenções, em recente avaliação dos mesmos todos demonstram ter obtido construção de conhecimento após a realização de intervenção dos pibidianos.

De acordo com o Projeto Político Pedagógico da escola a missão da mesma é assegurar a qualidade de ensino, possibilitando o acesso e a permanência do aluno na escola, buscando e valorizando a participação de todos.

Pode- se observar que a escola tem grande interesse nesse subprojeto Ciências PIBID pois, professores de outras áreas do conhecimento além de ciências, têm mostrado interesse em querer a participação dos bolsistas em sua turmas. Sendo assim, torna-se indispensável o bom desempenho para que sirva-se de exemplo e torne-se uma pessoa conhecida no ambiente escolar, não só pelos discentes, mas todo corpo docente e colaboradores.

2.2. PERSPECTIVAS FUTURAS

Para o futuro espero que toda as escolas possam contar com o PIBID e que sejam interligadas, onde os bolsistas possam ter esse intercâmbio de informações e possam ter contato com diversas realidades.

> "Os Parâmetros Curriculares Nacionais se concebe a educação escolar como uma prática que tem a possibilidade de criar condições para que todos os alunos desenvolvam suas capacidades e aprendam os conteúdos necessários para construir instrumentos de compreensão da realidade". (PCN, 1997).

Espera- se que com o tempo, além de ser reconhecido pelos próprios graduandos, o PIBID possa também oportunizar maior frequência de trocas de conhecimentos e experiências entre os bolsistas do Estado e até mesmo do país. Isto torna- se importante, pois pode- se

aprender e construir juntos o conhecimento, trocando informações sobre práticas que tiveram bons resultados.

2.3. O PIBID INFLUENCIANDO O BOLSISTA NA VIDA ACADÊMICA

Desde que foi inserida no ambiente escolar me proporcionou uma leque de possibilidade, em que instiga o desafio de propor novas metodologias e práticas propiciando o ensino aprendizagem dos estudantes.

Na vida acadêmica a experiência que o pibid proporciona é enriquecedora, amplia a visão sobre a educação, sem contar que futuramente durante o estágio já se tem noção de postura e como se comportar em meio de adversidades.

Além de contribuir para o hábito de planejar cada etapa das ações, e segundo (LEAL, 2014) "[...] O planejamento é um processo que exige organização, sistematização, previsão, decisão e outros aspectos na pretensão de garantir a eficiência e eficácia de uma ação, quer seja em um nível micro, quer seja no nível macro".

Desde o início em que fui inserida na escola por meio do PIBID, grandes oportunidades surgiram, uma delas foi o acesso a documentos muito importantes para a escola, o PPP (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO) e o Regime Interno. Através disso, pude conhecer a importância desses documentos para um professor, além de estar por dentro de assuntos que ainda iríamos estudar na graduação. Quando uma professora indagou se alguém já tinha ouvido falar em PPP, nós do PIBID, já erguemos as mãos.

É de grande importância participar de projetos como esse, pois, além de aprendermos uns com os outros, vivenciamos dia após dia o que seria a rotina de um professor.

3. CONCLUSÃO

A docência busca reflexão, maneiras que possa ser aprimorada onde o melhor interessado é o aluno. É importante que o docente dê condições para que o aluno possa construir seu conhecimento a partir do processo de ensino aprendizagem, levando em consideração o contexto em que atua, adaptando as metodologias empregadas segundo a realidade onde se está inserido, assim esperamos que nossos alunos venham se tornar cidadãos críticos e formadores de opiniões. Ver que aos poucos estamos conseguindo frutos é gratificante.

Para tal acontecimento, é necessária dedicação por partes dos professores, colaboradores e também dos estudantes, pois, para que haja sucesso, todos devem estar interessados e comprometidos com a educação e consequentemente haverá um melhor desenvolvimento do país. Considero que é por meio da educação que as coisas dão certo, agregando valores, conhecimentos, experiências e principalmente culturas diferentes.

4. REFERENCIAS

LEAL,R.B. Planejamento de ensino: peculiaridades significativas. **Revista Iberoamericana de educácion**. Disponível em: WWW.rieoei.org/index.php. Acesso em 03 de junho de 2014.

BARROS, J. S.; GESTÃO DO CONHECIMENTO: AÇÕES E FERRAMENTAS PARA A SUPERAÇÃO DE BARREIRAS NO COMPARTILHAMENTO DO CONHECIMENTO. **PontodeAcesso**, Salvador, v. 4, n. 2, p. 33-57, set. 2010. Disponível em www.pontodeacesso.ici.ufba.br. Acessado em 25 de julho de 2015.

O PENSAMENTO SOCIAL SOBRE AS MATRIZES ÉTNICAS BRASILEIRAS SEGUNDO OS MORADORES DO MUNICÍPIO DE CONFRESA/MT

Divino Eduardo D. RODRIGUES; Marcelo F. LEÃO

Resumo: *O Brasil tem influência em sua formação étnica, econômica, social e cultural do negro, do indígena e do europeu, mesmo que muitas vezes as contribuições duas primeiras matrizes não tenham tipo visibilidade e por isso possuem um pensamento errado sobre sua importância. O presente trabalho, descritivo e exploratório, aplicou a metodologia de entrevistas para coletar dados. Esse levantamento ocorreu no primeiro semestre de 2016 e envolveu 7 moradores do município de Confresa/MT. A pesquisa buscou entender quais contribuições os negros, índios e europeus deixaram para nossa sociedade, tais como: trabalho, economia, cultura, religião e vida social. Foi identificada que as pessoas ainda não tenha o reconhecimento que o negro e índio foram fundamentais na construção do Brasil é nítido que os homes e mulheres entrevistados consideraram que o negro e o índio são excluídos e marginalizados...*

Palavras-chaves: *Índios, europeus e negros*

1. INTRODUÇÃO

A sociedade brasileira foi constituída pelas matrizes indígena, luso-açoriana e africana. Tendo em suas raízes diversos costumes, crenças, ideologia, ambições deferentes, cultura e ainda em momentos atuais encontramos muitas formas de preconceito disfarçados de brincadeiras, insinuações, piadas, e palavras que alguns dizem ‘’é um dizer regional’’

A historia nos mostra que os povos indígenas foram e é os que mais sofrem com o preconceito pro suas raças, dialetos, cultura e seus jeitos de viver a vida , “se vivêssemos num mundo homogêneo, não precisaríamos afirmar as nossas identidades o tempo todo, nem tão pouco nega-las, nomeando a diferença” Silva [2000a]

Caráter cultural e discursivo, ao longo da historia, da construção das relações étino-raciais [marcada pela violenta eliminação e escravização do ‘’outro’’] [Candau, 2008, p.17].

2. METODOLOGIA

A pesquisa teve seu desenvolvimento no município de Confresa, e em Porto Alegre do Norte com 3 alunos da UNOPAR cursando o curso de contabilidades ,1 engenheiro civil,1 pedreiro, 1 secretaria, 1 aluno do IFMT CAMPUS CONFRESA, todos tem entre 18 a 65 anos de idade com as seguintes perguntas; qual a importância do índio no descobrimento do brasil, qual a importância do europeu no descobrimento do brasil, qual a importância do negro no descobrimento do brasil,

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Respostas dadas e comentário: foi constatado que todos os entrevistados sabiam e sabem que o índio não serviu como escravos, por este motivos eles fugiram dos portugueses e foram brutalmente roubados mortos estuprados e descriminados nos dias de hoje são todos preguiçosos. os negros só serviam para o trabalho, foram buscados na África como animais para servi de escravos e que ate no dias de hoje ainda tem gente que pensa deste jeito , algumas pessoas acham isso normal por que um tem ter trabalha para os outro viverem melhor. Os brancos [portugueses] só fizeram coisas erradas tiraram todo o ouro que tinha aqui

que era nosso, que na aquela época eles eram os cabeças pensantes por isto eles tinha os seus objetivos de saquear tudo e todos em qualquer lugar deste planeta.

Realmente essa distinção existe, pois até nos materiais didáticos, como nos livros, são evidenciadas apenas as contribuições dos europeus. No comércio verifica-se a mesma coisa, com bonecas, modelos em vitrines e propagandas na maioria das vezes com pessoas brancas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar esse estudo, percebe-se que a sociedade brasileira ainda tem muita para avançar e vencer o ideário social estabelecido que evidencie o branco/europeu. Logo, o objetivo do trabalho foi alcançado, uma vez que o levantamento permitiu constatar o pensamento social dos moradores nesse município sobre as contribuições das matrizes étnicas para a formação da sociedade brasileira.

Agradecimento: a o instituto IFMT campus Confresa por apoiar esta pesquisa

5. Referencias Bibliográficas

SILVA, Tomas Tadeu **A produção social da identidade e da diferença** in [org.].**identidade diferença a pesquisa dos estudos culturais** Petrópolis ,RJ voses,2000[a]. p 73-102

CANDAU, vera Maria. **Multiculturalismo e educação: desafios para a pratica pedagógica**. in: Moreira, Antônio Flávio; Candau,vera Maria [org.].**multiculturalismo: diferenças culturais e praticas pedagógicas**. Petrópolis. RJ vozes ,2008 p 13-37

VARIABILIDADE ESPACIAL DO FÓSFORO EM PLANTIO HOMOGENÊNO DE *TECTONA* GRANDIS NO MUNICÍPIO DE BRASNORTE – MT

Luciano R. LANSSANOVA[1]; Rodrigo L. GIL[1]; Michelle D. LANSSANOVA[2]; Douglas de MORAIS[3]; Léo CHIG[2]

RESUMO: *O conhecimento da variabilidade espacial dos fatores ambientais que afetam a produção e a produtividade dos povoamentos florestais permite realizar intervenções precisas e obter o máximo rendimento e menores impactos ambientais. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi aplicar a geoestatística para caracterizar a variabilidade espacial do Fósforo (P) em um plantio homogêneno de Tectona grandis L.f, localizado na empresa Berneck. Foram alocadas 91 parcelas de 600 m². A verificação da dependência espacial do Fósforo (P) foi feita por meio da determinação das semivariâncias, considerando o posicionamento do ponto de coleta da amostra de solo dentro das parcelas no campo (x, y), e o posterior cômputo das distâncias (h) e das diferenças numéricas da variável (Z) na malha de pontos. Foram ajustados os semivariogramas esférico, exponencial e gaussiano para modelar os padrões espaciais. É possível caracterizar a variabilidade espacial do Fósforo (P), possibilitando intervenções silviculturais localizadas.*

Palavras-chave: *Variabilidade espacial; Fósforo; Tectona grandis.*

1. INTRODUÇÃO

A teca (*Tectona grandis* L.f. - Lamiaceae) é uma espécie nativa do sul e sudeste da Ásia, com ocorrência natural na Índia, Mianmar, Laos e Tailândia (KRISHNAPILLAY, 2000), ocorrendo em áreas relativamente limitadas e de baixa participação na produção de madeira.

O principal produto desta espécie são os móveis de luxo e a construção naval, sendo uma opção àquelas espécies de elevado valor comercial, como a *Swietenia macrophylla* King e a *Torresea acreana* Ducke, tornado seus plantios importantes fontes de renda (CALDEIRA et al., 2000; FIGUEIREDO et al., 2005; PELISSARI, 2012).

O desenvolvimento das florestas comumente é descrito através de técnicas tradicionais, utilizando geralmente a média como medida de tendência central e a variância como medida de dispersão, contudo, não consideram as relações espaciais entre as unidades amostrais. Nesse contexto, um novo enfoque em florestas tem sido feito através da silvicultura de precisão, a qual utiliza a geoestatística como ferramenta para identificar as relações espaciais dos fatores que limitam a produção e a produtividade dos povoamentos florestais (PELISSARI, 2014).

A partir disso, o objetivo do presente trabalho foi aplicar a geoestatística para caracterizar a variabilidade espacial do Fósforo em um plantio homogêneno de *Tectona grandis* L.f, localizado no município de Brasnorte-MT.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em um plantio homogêneo de teca (*Tectona grandis*), com 216,4 hectares implantados no ano de 1998 e 250,6 hectares em 1997, na empresa Berneck, localizada no município de Brasnorte-MT (Figura 1).

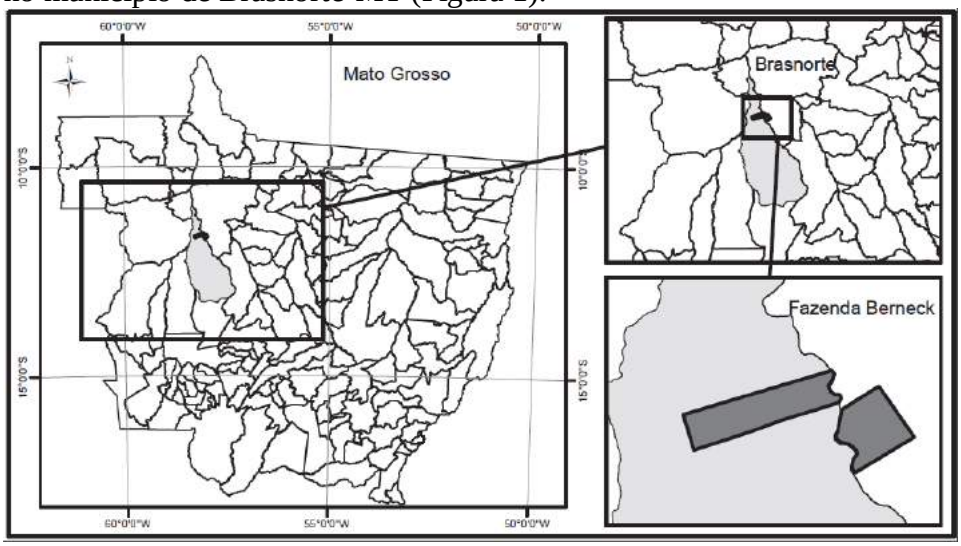


Figura 1 - Localização do povoamento de *Tectona grandis* localizado no município de Brasnorte – MT.

O povoamento florestal foi implantado nos anos de 1997 e 1998, anteriormente ao plantio, à área era composta por Floresta Amazônica nativa. Para o plantio foi feito uma gradagem e aplicado calcário, e no terceiro ano de condução da Teca implantada no ano de 1997, realizou-se aplicação de fosfato em alguns pontos, os quais aparentavam pouco desenvolvimento. Em 2010 foi feito um desbaste mecânico (cortando a sexta linha) juntamente com desbaste seletivo (retirando os indivíduos menos desenvolvidos e/ou doentes) em uma intensidade de 40%, tanto no plantio de 1997 quanto no de 1998.

Foram levantadas parcelas de 20 m x 30 m, totalizando 600 m² cada, retiradas de uma população de 216,4 hectares para a idade de 17 anos e outra com 250,6 hectares para a idade de 18 anos, com uma intensidade de amostragem de 01 (uma) parcela a cada 5,13 hectares, totalizando 91 unidades amostrais.

No centro de cada parcela, foram coletadas amostras de solo, na profundidade de 0 – 20 cm, para a determinação do Fósforo (P). A verificação da dependência espacial do K foi feita por meio da determinação das semivariâncias, considerando o posicionamento do ponto de coleta da amostra de solo dentro das parcelas no campo (x, y), e o posterior cômputo das distâncias (h) e das diferenças numéricas da variável (Z) na malha de pontos. Foram ajustados os semivariogramas esférico, exponencial e gaussiano para modelar os padrões espaciais. A avaliação e a seleção dos melhores ajustes dos semivariogramas experimentais foram baseadas na menor soma de quadrados dos desvios ponderados (SQDP), no maior coeficiente de determinação (R2) e na validação cruzada (ANDRIOTTI, 2003; YAMAMOTO e LANDIM, 2013; PELISSARI, 2014).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fósforo é importante na respiração vegetal e no transporte, utilização e armazenamento de energia no processo fotossintético, e este age também no metabolismo de enzimas e na síntese das proteínas. Destaca-se por ser um elemento essencial para o metabolismo das mudas, principalmente na fase reprodutiva (RAIJ, 1991), sendo a Teca eficiente em sua utilização (MATA, 1999).

Segundo Mollinedo Garcia (2003), níveis de fósforo inferiores a 0,5 mg/dm³, são críticos ao desenvolvimento da teca, sendo necessário adicioná-los ao solo com fertilizantes químicos. A partir de quantidades superiores a este nível, o fosforo estimula o desenvolvimento das raízes, auxilia na formação da planta e aumenta a produção volumétrica (RAIJ, 1991). A média de P para área de estudo foi de 1,58 mg/dm³ com desvio padrão de ± 1,96 mg/dm³, a variação foi alta devido a adubação fosfatada que ocorreu em alguns pontos específicos da área no terceiro ano após o plantio, o ponto com menor teor de fósforo foi de 0,6 mg/dm³ e o maior com 14,4 mg/dm³, as áreas com maiores concentrações de fósforo, possivelmente se deve a adubação que ocorreu nestes locais, justificando, desta forma, o coeficiente de variação de 120%.

Para toda a área amostrada, os níveis de P (Figura 2) foram superiores ao limite crítico determinado por Molinedo Garcia (2003) que é de 0,5mg/dm³, porém a área não se apresenta homogênea, existindo pontos com concentrações mais elevadas, possivelmente devido a adubação fosfatada que ocorreu em alguns pontos do plantio onde se observaram um baixo desenvolvimento da teca.

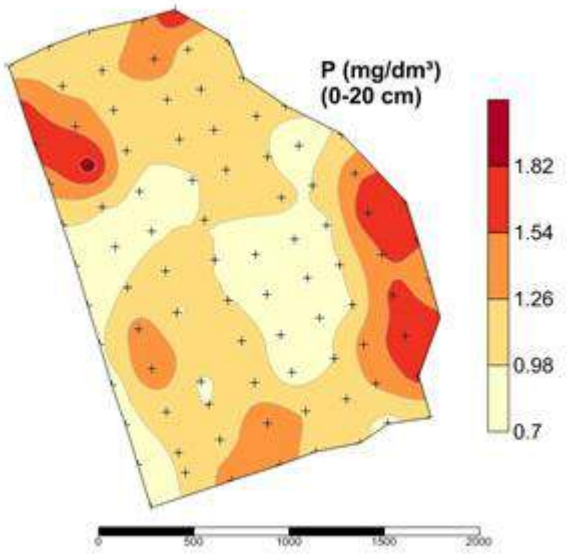


Figura 2. Variabilidade espacial do Fósforo em plantio homogêneo de *Tectona grandis.*

O melhor ajuste foi obtido com o modelo eponencial. O efeito pepita (Co) foi baixo com 0,047, indicando a satisfatoriedade do ajuste do semivariograma. O coeficiente de regressão (R^2) foi próximo a 0,9, e a soma de quadrado dos resíduos foi de 0,0017, demonstrando que o modelo foi eficiente e preciso.

4. CONCLUSÃO

É possível caracterizar a variabilidade espacial do Fósforo (P), possibilitando intervenções silviculturais localizadas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGÁFICAS

ANDRIOTTI, J. L. S. **Fundamentos de Estatística e Geoestatística**. São Leopoldo: UNISINOS, 2003. 165 p.

CALDEIRA, S. F.; CALDEIRA, SI. A. F.; MENDONÇA, E. A. F. de; DINIZ, N. N. Caracterização e avaliação da qualidade dos frutos de teca (*Tectona grandis* L.f.) produzidos no Mato Grosso. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 22, n. 1, p. 216-224, 2000.

FIGUEIREDO, E. O.; OLIVEIRA, A. D.; SCOLFORO, J. R. S. Análise econômica de povoamentos não desbastados de Tectona grandis L.f. Na microrregião do baixo rio Acre. **Revista Cerne**, Lavras, v. 11, n. 4, p.342- 353, 2005.

KRISHNAPILLAY, B. Silviculture and management of teak plantations. **Unasylva**, v. 51, p. 14 - 21, 2000.

MATA, M. M. **Factores de sitio que influyen en el crecimiento de Tectona grandis L. f. y Bombacopsis quinata (Jacq.) Dugand, en Costa Rica**. 1999. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidad Austral de Chile, Valdivia – Chile.

MOLLINEDO GARCIA, M. S. **Relación suelo-planta, factores de sitio y respuesta a la fertilización, en plantaciones jóvenes de teca (Tectona grandis L. f.), en la zona Oeste, Cuenca del canal de Panamá.** 2003. 101 f. Dissertação (Mestrado em Agroforestería Tropical) – Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba – Costa Rica.

PELISSARI, A. L.; CALDEIRA, S. F.; SANTOS, V. S.; SANTOS, J. O. P. Correlação espacial dos atributos químicos do solo com o desenvolvimento da teca em Mato Grosso. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 32, n. 71, p. 247-256, 2012.

RAIJ, B. Van. **Fertilidade do solo e adubação**. São Paulo: Ceres/Potafós, 1991. 343 p.

YAMAMOTO, J. K.; LANDIM, P. M. B. *Geoestatística: conceitos e aplicações*. São Paulo: Oficina de textos, 2013. 215p.

USO DOS SISTEMAS DE SENSORIAMENTO REMOTO POR IMAGENS E AÇÕES PREVENTIVAS DE DEFESA CIVIL

Maykon da S. de OLIVEIRA[1]; Norka da S. A. MARCILIO[2]; Patrícia M. RAUSCH[3]; Mona Izi A. CUNHA[4]

Resumo: *O geoprocessamento, por permitir uma abordagem integrada de todo o meio físico, associando-o aos aspectos sociais, econômicos e políticos, pode ser adotado como ferramenta para localizar áreas críticas onde se devem concentrar esforços visando à manutenção e/ou recuperação de áreas degradadas. Portanto, objetiva-se com esta pesquisa, identificar e analisar os aspectos físicos e humanos da paisagem, podendo servir de apoio para futuras pesquisas de mapeamento das áreas susceptíveis a deslizamentos. Observa-se que a continuada ocupação em áreas de risco ainda se mostra um problema em curso. Pois, os locais monitorados tornam-se ocupados por famílias, principalmente quando não há efetivação da fiscalização, dificultando a ação de prevenção. Diante disso, a remoção da família instalada apresenta diversos entraves de difícil superação, como a necessidade de disponibilizar uma casa em outra área, o que quase nunca é possível, seja pela falta de recursos, ou pela falta de áreas disponíveis. Espera-se com os procedimentos confeccionar mapas temáticos de pedologia, relevo, geomorfologia, formas das encostas, declividade e hidrografia, podendo servir de apoio para futuras pesquisas de uso e ocupação da área.*

Palavras-chave*: Riscos, Sociedade, Fenômenos da natureza*

1. INTRODUÇÃO

As áreas montanhosas na interface entre a floresta e o urbano são reconhecidas pela associação com movimentos gravitacionais, porém esses eventos podem assumir uma dimensão catastrófica quando associados aos riscos promovidos pelo uso e ocupação dos centros urbanos (COELHO NETTO, 2005). Além disso, o crescimento desordenado da ocupação das cidades tem gerado constantes desastres. Grandes fenômenos têm ocorrido em locais onde há a ação antrópica, tais como inundações, deslizamento, estiagem, entre outros na qual são observados frequentemente na natureza, provocando desastres e danos materiais e humanos.

Desastre é definido como resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais (CASTRO, 1998). Essas causas são crescentes devido a vários fatores, entre eles, a distância entre os níveis de renda e as especulações imobiliárias para o suprimento da população de baixa renda. As ocorrências dos desastres naturais estão ligadas não somente à susceptibilidade dos mesmos, mas também à vulnerabilidade do sistema social sob impacto, isto é, o sistema econômico-social-político cultural (ALCÁNTARA-AYALA, 2002).

Várias cidades no Brasil apresentam condições urbanísticas precárias, na qual vem ocorrendo ocupações em áreas de encostas e margens de rios, tornando vulneráveis a evento de grandes impactos (LOUSADA & FARIAS, 2014). Dentre elas está o município de Angra dos Reis-RJ, que devido à geomorfologia e à saturação do espaço urbano, as ocupações irregulares se tornaram uma prática comum, tornando a população residente vulnerável a eventos catastróficos relacionados a fenômenos naturais.

As margens de arroios, regiões de alta declividade e áreas que compõem zonas verdes de loteamentos, são áreas vedadas à construção pela legislação. A falta de infraestrutura e planejamento vem causando uma pressão muito grande ao espaço urbano e a natureza. Com

isso faz-se necessário à adoção de novas tecnologias que sirvam de base para o planejamento e gestão de áreas irregularmente ocupadas.

Dentro desse contexto o geoprocessamento, por permitir uma abordagem integrada de todo o meio físico, associando-o aos aspectos sociais, econômicos e políticos, pode ser adotado como ferramenta para localizar áreas críticas onde se devem concentrar esforços visando à manutenção e/ou recuperação de áreas degradadas. Com o uso de sensores orbitais para a modelagem tridimensional e reconstituição virtual do ambiente urbano, pode-se determinar a espacialização da influência populacional em uma área não-edificante.

Diante disso, objetiva-se com este trabalho analisar os aspectos físicos da região de Angra dos Reis-RJ e expor as medidas encontradas pela Defesa Civil para a prevenção e diminuição desses eventos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo localiza-se no município de Angra dos Reis/RJ na margem à montante da BR-101 no Km 507 (**Figura 1**), à aproximadamente 170 km da capital do Estado, dentro do zoneamento de unidade territorial-03 do município, denominada Gambôa do Bracuí (Área 11), sentido Rio-Santos.

A região está voltada para a Baía da Ilha Grande, no litoral fluminense, e inserida no domínio de escarpas serranas da Serra do Mar, com isso apresenta uma grande densidade urbana nas estreitas planícies espremidas entre as encostas íngremes e o mar.

Para esta pesquisa, os procedimentos adotados consistirão na identificação e análise dos aspectos físicos e humanos da paisagem, como pedologia, relevo, geomorfologia, formas das encostas, declividade e hidrografia, os quais serão cartografados em mapas temáticos, podendo servir de apoio para futuras pesquisas de mapeamento das áreas susceptíveis a deslizamentos.

Nas análises da área será utilizada a imagem de satélite LandSat 8, do INPE com resolução espacial de 30 m, pertencentes a orbita 218 cenas 076 referentes as datas 14 de junho de 2016. Os registros de eventos pretéritos da região serão verificados nos arquivos da Defesa Civil Municipal de Angra dos Reis - RJ, o que possibilitará a localização das áreas interditadas. Com auxílio do software Google Earth realizaremos a vetorização das residências ainda inseridas em área interditas pela Defesa Civil Municipal.

O sistema de informação geográfica (SIG) utilizado para a criação da base digital no levantamento de campo será o software ArcGis, versão 10.3 (ESRI, Redlands, CA, USA). No programa ArcGis, empregando o ArcMap na área de estudo, serão sobrepostos o levantamento planimétrico e as áreas interditadas, para a identificação das ações reconstrutivas realizadas no local. Será gerado mapa de suceptilidade e distribuição espacial da micro-bacia da Gambôa do Bracuí.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Figura 1. Área de estudo. (Fonte: Google Earth – Acessado em 14 de Junho de 2016)

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre os principais fatores envolvidos nos desastres ambientais ocorridos no local, identificou-se a combinação de uma área com características físicas que demonstram grande fragilidade para o tipo de ocupação e urbanização muito densa, gerando cada vez mais riscos. Os altos índices pluviométricos potencializam a ameaça de escorregamentos.

Com um elevado número de ocupações em áreas de risco e devido ao histórico de desastres da região, a prefeitura de Angra dos Reis encontrou-se diante de uma situação extremamente delicada. Era preciso elaborar planos efetivos para a prevenção de desastres, e em casos inevitáveis, mitigar os impactos dos mesmos. O órgão que ficou responsável por esta empreitada foi a Defesa Civil municipal de Angra dos Reis, que através de um monitoramento constante das áreas de risco, parcerias com órgãos do governo Federal e uma aproximação com a população, maiores afetados pelos desastres, conseguiu obter excelentes resultados.

O plano de ação adotado pela Defesa Civil consiste em um sistema de monitoramento que integra informações de diversos órgãos públicos, aliada a sites e softwares abertos e disponíveis ao público. Outro recurso são as câmeras de monitoramento instaladas pela prefeitura em diversos pontos da cidade para o monitoramento de deslizamento ou enchentes, fornecendo a possibilidade de acompanhamento em tempo real da situação em áreas risco.

Por último, constantes visitas técnicas são realizadas por funcionários da Defesa Civil às regiões de maior risco de deslizamento. Assim pode-se identificar possíveis alterações

associadas a chuvas passadas e à ocupação de novas áreas consideradas impróprias para construção.

Devido a sua localização, possuindo uma limitada área para expansão urbana entre as escarpas da Serra do Mar e a Rodovia BR-101, a ocupação desordenada se tornou um grave problema para o local. Foram criadas áreas de risco que são potencializadas com os altos índices pluviométrico no período de novembro a março. Coube ao Estado procurar formas efetivas e plausíveis de contornar essa situação, trabalhando em parceria com órgãos públicos e centros comunitários para reduzir o nível de vulnerabilidade da população ali residente e evitar que tragédias aconteçam.

Apesar de o sistema elaborado pela Defesa Civil municipal se mostrar efetivo e vir apresentando resultados positivos, muitos ainda são os obstáculos a serem superados. Em primeiro lugar a expansão da ocupação em áreas de risco ainda se mostra um problema em curso, onde áreas que são monitoradas chegam a ser ocupadas com a construção de casas durante um final de semana, quando não existe fiscalização, dificultando a ação de prevenção, pois após a construção ser realizada, a remoção da família instalada apresenta diversos entraves de difícil superação, como o da necessidade de disponibilizar uma casa em outra área caso a remoção aconteça, o que quase nunca é possível, seja pela falta de recursos, ou pela falta de áreas disponíveis.

A criação do risco vem atrelada ao desenvolvimento da sociedade ao longo da história e muitas vezes se torna inevitável devido às condições locais. Cabe a pesquisadores e estudiosos encontrar maneiras de minimizar os riscos em caso da ocorrência de um desastre ambiental. Elaborar melhores maneiras para a prevenção, estabelecer medidas a serem tomadas em situações de emergência e mitigar os danos decorrentes são fundamentais para a redução da vulnerabilidade frente a tais eventos que já custaram à sociedade não só bens materiais, mas principalmente, muitas vidas.

O presente estudo será de utilidade imediata para o processo de avaliação de mudanças do ambiente, se mostrando fundamental para a compreensão da paisagem de forma integrada, permitindo principalmente apresentar as informações na forma de mapeamento de risco geológico e mapeamento voltado à regularização fundiária.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÁNTARA-AYALA, I. Geomorphology, natural hazard, vulnerability and prevention of natural disasters developing countries. Geomorphology, v. 47, p.107-124, 2002.

CASTRO, A. L. C. Glossário de defesa civil: estudo de riscos e medicina de desastres. 2. ed. Brasília: MPO/ Departamento de Defesa Civil, 1998. 283 p.

COELHO NETTO A. L. A Interface Florestal-Urbana e os Desastres Naturais Relacionados à Água no maciço da Tijuca: Desafios ao Planejamento Urbano numa Perspectiva Sócio Ambiental. Revista do Departamento de Geografia, v.16, p. 46-60, 2005.

LOUSADA, G.; FARIA, H. Desastres ambientais, prevenção e mitigação: um estudo de caso da região de Angra dos Reis/RJ. Revista Continentes (UFRRJ), ano 3, n.5, p. 131-149, 2014.

ELABORAÇÃO DE GELEIA BLEND E ANÁLISES DE ACEITAÇÃO POR PROVADORES NÃO TREINADOS

Gabrielli P. WAGNER[1]; Ana G. S. MAGALHÃES[2]; Izabela O. SILVA[3]; Marcelo F. LEÃO [4]; Leandro A. LACERDA[5]

Resumo: *Geleia de fruta é o produto obtido pela cocção, de frutas, inteiras ou em pedaços, polpa ou suco de frutas, com açúcar e água e concentrado até consistência gelatinosa. (Resolução - CNNPA nº 12, de 1978º). O objetivo desse estudo foi obter uma geleia de sabor blend (laranja, limão e goiaba) e avaliar sensorialmente a sua aceitação. O mesmo foi submetido à prova de esterilidade comercial e a análise aceitação sensorial, com 50 provadores para os atributos globais utilizando uma escala hedônica de nove pontos, com extremidades desgostei muitíssimo (1) e gostei muitíssimo (9) e intenção de compra. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de média ± desvio-padrão. O produto obteve a esterilidade comercial. Os atributos sensoriais avaliados indicaram que o produto apresentou boa aceitação e intenção de compra pelos provadores, sendo perfeitamente aceitável do ponto de vista sensorial podendo, portanto, representar um produto comercialmente viável.*

Palavras-chave: *Geleia, Pectina, Goiaba, Laranja e Limão.*

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Resolução Normativa nº. 15 de 1978 do Ministério da Saúde, Geleia de Fruta é o produto preparado com frutas e/ou sucos ou extratos aquosos das mesmas, podendo apresentar frutas inteiras, partes e/ou pedaços sob variadas formas, devendo tais ingredientes ser misturados com açúcares, com ou sem adição de água, pectina, ácidos e outros ingredientes permitidos pelas normas; tal que mistura será convenientemente processada até uma consistência semi-sólida adequada e, finalmente, acondicionada de forma a assegurar sua perfeita conservação. Nessa legislação, as geleias são classificadas como: comum e extra.

Segundo NIIR Board (2002) *apud* HUI (2006), são quatro os grupos em que as frutas podem ser classificadas de acordo com a quantidade de ácido e pectina que apresenta: Ricas em pectina e ácido: Uva, maça ácida, limão, laranja ácida e ameixa; Ricas em pectina, mas pobres em ácido: Maçã (variedades pouco ácidas), banana verde, cereja, figo (verde), pêra, grapefruit e goiaba; Pobres em pectina, mas ricas em ácido: Abricó ácido, abacaxi, pêssego ácido e morangos; Pobres em pectina e ácido: Abricó maduro, pêssego maduro, romã, framboesa e qualquer outro fruto com alto grau de maturação.

O produto deve ser preparado de frutas sãs, limpas, isentas de matéria terrosa, de parasitos, de detritos, de animais ou vegetais, e de fermentação. Poderá ser adicionado de glicose ou açúcar invertido. Não deve conter substâncias estranhas à sua composição normal, exceto as previstas nesta Norma. Deve estar isento de pedúnculos e de cascas, mas pode conter fragmentos da fruta, dependendo da espécie empregada no preparo do produto. Não pode ser colorido e nem aromatizado artificialmente.

A sua tecnologia é simples. As frutas são selecionadas e lavadas. Se ricas em caldo as frutas são prensadas, se são carnosas são cortadas, despolpadas e, em seguida, cozidas em presença de

água e ácido e filtrados para a separação do calco claro sem sólidos em suspensão. Esse caldo após teste de pectina, é adicionado de açúcar e concentrado por aquecimento (LIMA, 1998).

Para ocorrer a formação do gel é fundamental ter a pectina, que deverá ser adicionada a geleias de frutas não é ricas em pectina, isso tudo dentro de certos limites (GAVA, 1985).

Os testes afetivos têm como objetivo medir atitudes subjetivas como aceitação ou preferência de produtos, de forma individual ou em relação a outros. No entanto, nem sempre um produto que é preferido em relação a outro é o mais consumido, já que a aceitação é dependente de fatores tais como preço, qualidade nutricional, disponibilidade e propaganda, dentre outros. Aceitação aqui refere-se à expectativa de uso efetivo do produto, isto é, à disposição do consumidor de comprar e consumir o produto. Assim, um produto pode ser preferido a outro em um teste de preferência e nenhum dos dois ter boa aceitação. Os métodos mais empregados para medida da aceitação de produtos são as diversas formas de escalas, como a hedônica e a de atitude (DUTCOSKY, 1996).

Diante do exposto, esse estudo teve como objetivo elaborar uma geleia de sabor *blend* (laranja, limão e goiaba) e avaliar sensorialmente a sua aceitação seguindo os provadores não treinados.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A matéria-prima foi adquirida no mercado local varejista. Foram escolhidos os sabores de goiaba, limão e laranja para a elaboração. As formulações desenvolvidas podem ser observadas na Tabela 1.

Tabela 1: Quantidade de ingrediente das amostras

	Formulações (g%)		
Ingredientes	Amostra A	Amostra B	Amostra C
Goiaba	5 L	5 L	5 L
Laranja	300 ml	300 ml	300 ml
Limão	1 L	1,5 L	1 L
Açúcar	2 kg	2 kg	3 kg
Água	1 L	1 L	1 L

Fonte: Elaborada pelos autores (2016).

A Geleia *Blend* foi processada manualmente obedecendo as seguintes etapas: Recepção da matéria-prima promovendo uma seleção, lavado em água corrente, cortado ao meio, pesado, retirado as sementes e triturar com o pulsar do liquidificador até a separação do suco da semente, Ferveu-se a polpa com a casca para ser feita a extração da pectina, foi feita a mistura da pectina, o açúcar e o suco de goiaba, limão e laranja.

Essas etapas podem ser visualizadas no fluxograma ilustrado na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma do processamento da geleia *blend*

A análise sensorial será realizada no Laboratório do IFMT- *Campus* Confresa, a formulação obtida foi submetida aos testes sensorial de aceitação (com três amostras distintas) utilizando-se escala hedônica de 9 pontos (9= gostei extremamente; 1 desgostei extremamente) (STONE & SIDEL, 1992). O teste de intenção de compra se deu por meio da ficha resposta com escala estruturada de 5 pontos, oscilando de 1= certamente compraria a 5= certamente não compraria. Os testes com cinquenta provadores, escolhidos ao acaso, de diferentes faixas etárias e sexo, pertencentes ao corpo de estudantes e funcionários da IFMT *Campus* Confresa, os quais avaliarão de forma monádica, o quanto gostavam e desgostavam do produto, através da escala hedônica estruturada de 9 pontos (9=gostei muitíssimo, 5=indiferente, 1=desgostei muitíssimo).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A disposição das notas obtidas do teste de aceitação da geleia *blend* está situada na região indicativa de aceitação, onde os maiores percentuais de resposta atingiram nota 9, ou seja, gostei extremamente. Isso pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2: Resultados do teste de aceitação

ESCALA	AMOSTRA A	AMOSTRA B	AMOSTRA C
1-Desgostei extremamente	0	0	0
2-Desgostei muito	0	0	0
3-Desgostei moderadamente	0	0	0
4-Desgostei ligeiramente	0	0	0
5- Nem gostei / nem desgostei	0	0	1
6-Gostei ligeiramente	4	5	1
7-Gostei moderadamente	8	8	4
8-Gostei muito	13	17	14
9-Gostei extremamente	19	15	24

Fonte: Elaborada pelos autores (2016).

O teste de intenção de compra apresentou resultados positivos, com maioria das notas 5, certamente compraria (Tabela 3). A avaliação sensorial realizada com a geleia *blend* revelou a excelente aprovação desse produto e o grande potencial mercadológico que o mesmo apresenta, visto que tanto para o teste de aceitação sensorial, como para intenção de compra o percentual de respostas atingiu notas máximas, indicativas de gostei extremamente e certamente compraria.

Tabela 3: Resultados do teste de intenção de compra

ESCALA	AMOSTRA A	AMOSTRA B	AMOSTRA C
1-Certamente NÃO compraria	2	0	0
2-Provavelmente NÃO compraria	4	2	2
3-Tenho dúvidas se compraria	10	11	9
4-Provavelmente compraria	10	17	8
5-Certamente compraria	19	15	26

Fonte: Elaborada pelos autores (2016).

Excelente aceitação sensorial e esterilidade comercial. Os resultados indicaram boas perspectivas para a aplicação destas frutas na elaboração de geleia.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos no presente trabalho confirmam a potencialidade da utilização de frutas com alto teor de acidez em termos de geleificação, bem como a viabilidade técnica da aplicação de novos processos para produção de pectina.

Diante dos resultados obtidos, conclui-se que: nas condições experimentais utilizadas na realização deste trabalho e de acordo com os resultados obtidos, a geleia *blend* produzida apresentou um alto teor de acidez, enquanto se mostrou com um pequeno gosto amargo; O limão e a laranja apresentaram elevado poder de produção de pectina, por possuírem grande quantidade de acidez.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, pela formação recebida, e ao Laboratório de Tecnologia de Alimentos e Análise Sensorial.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DUTCOSKY, Silvia. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Ed. da Champagnat, 1996.
GAVA, A. J.; **Princípios de Tecnologia de Alimentos**, 7. ed. NOBEL. 1985. 241p
GAVA, LIMA, **Resolução**, (FENNEMA, 1996).
LIMA, U. A. **Agroindustrialização de frutas**. Piracicaba, SP: FEALQ, 1998. 151p.

ASPECTOS HIGIÊNICO – SANITÁRIOS DA COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL NA FEIRA LIVRE DE ARAGARÇAS – GO

Marcel B. SANTANA JR[1]; Dayla A. MILHOME[2]; Lauânne G. PURIFICAÇÃO[3], Leandro MIRANDA[4], Maria C. DA SILVA[i]

Resumo: *Nas feiras-livres são encontradas irregularidades relacionadas às condições de insalubridade dos alimentos de origem animal, fazendo com que esses produtos e subprodutos sejam fonte de contaminações, colocando em risco a integridade do alimento e, sobretudo a saúde do consumidor. Diante do exposto o presente trabalho objetivou avaliar os aspectos higiênico-sanitários da comercialização de produtos de origem animal na feira livre de Aragarças-GO. Foram elaborados dois questionários para avaliar aspectos relacionados à condição socioeconômica dos feirantes, aspectos relacionados aos produtos de origem animal comercializado e um roteiro de inspeção check list que permitiu verificar aspectos relacionados às condições higiênico-sanitária. Os dados gerados foram relevantes ao constatar as problemáticas relacionadas às condições higiênico-sanitárias dos alimentos de origem animal comercializados.*

Palavras-chave: *Feira-livre, Produtos de origem animal, Aragarças-GO*

1. INTRODUÇÃO

Nas feiras livres os alimentos de origem animal e seus produtos derivados ficam expostos sob condições insalubres, sujeitos às ações diretas dos micro-organismos, sejam eles patogênicos ou apenas deteriorantes. Esses provenientes da contaminação do ambiente, da poluição ambiental, de insetos e da própria embalagem, quando não estão devidamente acondicionados ou embalados (GERMANO, 2001).

A feira livre do município de Aragarças – GO teve suas atividades regulamentadas em 2001 contando inicialmente com 200 feirantes de acordo com dados levantados por Coelho & Araujo, (2015) junto a Secretaria de Indústria e Comércio, Agricultura, Turismo, Meio Ambiente e Recursos Hídricos do município contando em 2015 com 150 a 170 feirantes. Sendo ponto de comercialização de pequenos produtores oferecendo uma grande variedade de produtos alimentícios, tais como carnes, leites, queijos, doces, derivados do milho, salgados, etc.

A comercialização de alimentos de origem animal em feiras livres, expostos em barracas sem refrigeração, sem proteção e na presença de poeira e insetos pode alterar a qualidade do produto. Alimentos crus, comercializados em feiras livres e mercados públicos podem ser veículos de contaminação de microrganismos causadores de toxinfecção colocando em risco a saúde do consumidor (CORREIA & RONCADA, 1997).

Diante do exposto, o presente trabalho objetivou avaliar as condições higiênico-sanitárias das barracas que comercializam produtos de origem animal na feira livre, do município de Aragarças, Goiás.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado na feira livre do município de Aragarças – GO, nos meses de janeiro e fevereiro de 2016. Para o desenvolvimento da pesquisa foram elaborados dois questionários e um *checklist*. O primeiro questionário permitiu avaliar aspectos relacionados à condição socioeconômica dos feirantes. O segundo aplicado somente aos feirantes que comercializavam produtos cárneos. O *checklist* foi elaborado segundo a RDC 275 (ANVISA, 2002) que permitiu verificar aspectos relacionados às condições higiênico-sanitárias das barracas que comercializavam produtos de origem animal.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise do perfil dos feirantes mostra que sobressai os feirantes do sexo masculino. Em relação à faixa etária a maioria dos feirantes está na faixa acima de 50 anos seguido da compreendida entre 41 á 50 anos. Dando enfoque a parte socioeconômica, constatou-se que 40% dos entrevistados comercializam produtos de origem animal na feira a mais de 4 anos, 26% de 1 á 3 anos e 28% há menos de 1 ano. Verificou-se que 56% dos feirantes entrevistados trabalham com a ajuda da família, enquanto 36% trabalham sozinhos. Em relação à fonte de renda, 52% dos feirantes declararam que a feira é a sua única fonte de renda.

Faz-se necessário enfatizar as feiras livres como campo de atuação no mercado de trabalho. Para Colla et al (2008) a produção destinada à feira livre é considerada a principal atividade para 83% dos produtores entrevistados na cidade de Cascavel - PR, configurando significativamente esta forma de varejo para essas famílias.

A distribuição dos produtos de origem animal comercializados pelos feirantes esta apresentado na Figura 1, assim pode-se identificar o queijo (26,41%) como o produto mais citado seguido pelas aves (20,70%) ressaltando que em algumas barracas eram comercializados mais de um produto de origem animal.

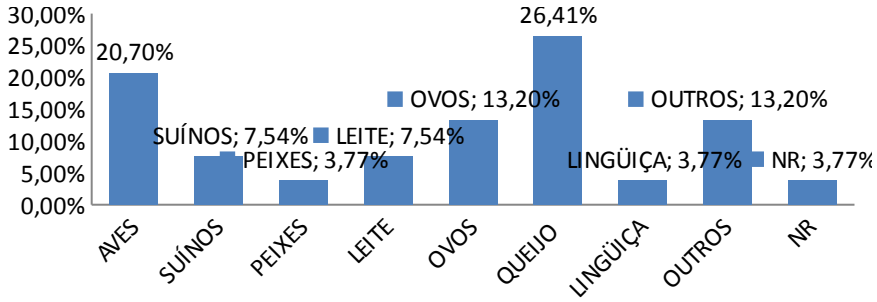


Figura 1: Frequência dos produtos de origem animal observados durante a entrevista comercializados na feira-livre de Aragarças-GO (2016).

Em relação à origem dos produtos comercializados constatou-se que 72% dos entrevistados vinham de outros municípios. Quando indagados como era feito o acondicionamento dos produtos de origem animal até a comercialização 64,28% dos feirantes afirmaram refrigerar e 34,71% responderam que a temperatura ambiente. Questionados como era feito o transporte dos produtos até a feira 44% dos feirantes responderam em carro de passeio.

Quando questionados sobre o manuseio do alimento, e se o mesmo tinha noção que a sua conduta poderia trazer algum risco á saúde, 52% responderam que tinham conhecimento que ao manusear de forma inadequada o alimento, este poderia transmitir alguma doença.

Dos 23 feirantes que aceitaram participar da pesquisa, 13 comercializam produtos cárneos. Destes 92,3% responderam que o abate dos animais era feito em casa e somente 7,7% disseram realizar em abatedouros. Em relação ao dia do abate foi constatado que grande parte dos feirantes realizava o abate dois dias antes da venda. Em relação à forma de armazenamento dos produtos cárneos obteve-se que 69,2% dos feirantes relataram armazenar a carne em freezer. Quando questionados sobre o destino dos produtos cárneos não comercializados no dia da feira, 50% informaram que a carne seria revendida e 50% levam a mercadoria para consumir em casa.

Em relação ao manuseio dos produtos cárneos alguns feirantes manipulavam com total imprudência, colocando em perigo a integridade do alimento e comprometendo seriamente a saúde do consumidor. Destaca-se que a maioria dos manipuladores de carne de suínos deixava seus produtos exposto. Foram observados casos em que o feirante manuseava a carne logo após manipular dinheiro. Ressalta também que a grande parte dos materiais das bancas (ganchos, lonas plásticas, estrutura da banca, panos, etc) dos produtos cárneos estava em situações precárias, apresentando ferrugem e sujidades.

Problemas sanitários relacionados ao comércio de alimentos em feiras não decorrem de uma falha ou fato isolado, mas de um conjunto de ações inadequadas. Incluem-se neste contexto a falta de cuidado na escolha da matéria-prima, precárias condições de higiene no local de comercialização, dos equipamentos, utensílios e dos próprios feirantes (manipuladores), armazenamento inadequado da matéria-prima até o momento da comercialização (GERMANO *et al*., 1993).

Em relação às condições higiênico-sanitárias avaliadas verificou-se irregularidades na maioria dos feirantes em relação ao uso de adornos, pode-se observar que cerca de 80% dos entrevistados estavam fazendo uso desses aparatos (anéis, braceletes, relógios, brincos, etc).

Esses são considerados perigos físicos aos alimentos, colocando em risco a integridade do consumidor e por isso se constitui ponto crítico. Mallon *et al.* (2004) em seu estudo encontrou 76,4% de não-conformidade em relação a utilização de adornos e falta de apresentação corporal.

Constatou-se a inexistência de cestos coletores de lixo, todo o lixo produzido ficava no chão atraindo animais domésticos e pragas urbanas. Foi observada em80% das bancas avaliadas a presença de pragas urbanas (insetos). Observou-se também a presença de animais domésticos (cães) em 52% das bancas.

A feira de Aragarças é um lugar muito frequentado por famílias, pois possui um ambiente de descontração com inúmeras variedades de produtos e serviços a baixo custo. Contudo, um ponto negativo encontrado foi à falta de higiene em alguns lugares, lixos e alimentos jogados no chão para depois serem vendidos. Nesse ponto, alguns vendedores deixaram a desejar (Coelho & Araujo, 2015).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do cenário, pôde-se observar o desconhecimento da legislação sanitária em vigor e a falta de infraestrutura são os principais motivos dos problemas higiênicos identificados na feira, corroborando assim, com a prática de desatenção as normas de higiene na manipulação e nos cuidados com os alimentos. Cabe destacar que a falta de abastecimento de água é um dos pontos críticos da feira. É importante frisar que a comercialização dos produtos de origem animal na feira

livre de Aragarças-GO apresentam graves problemas higiênico-sanitários que comprometem a qualidade dos produtos e colocam em risco a saúde do consumidor.

Agradecimentos
Agradecemos aos feirantes do munícipio de Aragarças-GO que colaboraram com a pesquisa.

5. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

COÊLHO, J.D.; PINHEIRO, J.C.V. Grau de organização entre os feirantes e problemas por eles enfrentados nas feiras livres de Cascavel e de Ocara, no Ceará. In: Congresso de Economia e Sociologia Rural - SOBER, 47, 2009, Porto Alegre: **Anais**... Porto Alegre: SOBER, 2009.

COELHO, A.C.R.L; ARAUJO, M.M. A semiologia imagética na feira-livre de Aragarças-GO. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Rio de Janeiro de 4 a 7 de setembro de 2015.

COLLA, C.; STADUTO, J.A.R.; ROCHA JUNIOR, W.F.; RINALDI, R.N. Escolha da feira livre como canal de distribuição para produtos da agricultura familiar de cascavel, estado do Paraná. Informações Econômicas, SP, v.38, n.2, 2008.

GERMANO, P.M.L; MIGUEL,O.; GERMANO, M.I.S. Prevenção e controle das toxinfecções de origem alimentar. Revista Higiene Alimentar. São Paulo. v.7, n.27, ago. 1993.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. São Paulo: Varela, 2001, 629p.

 ISBN 978-85-68861-01-1

HOLOGRAMA DE REFLEXÃO

Pedro Henrique R. de ABREU[1]; Agnaldo G.s BORGES JR[2]; Matheus O. SANTOS[3]; Clynton A. BARBOSA[4]; Daniel S. ARAÚJO[5]

Resumo: *Um holograma é uma figura tridimensional obtida por registo, em película própria, dos efeitos da sobreposição de duas ondas proveniente de uma mesma fonte luminosa, sendo uma onda direta e a outra refletida pelo objeto na película. O conceito de holografia surgiu lado a lado com a fotografia. Ter possibilidade de produzir uma fotografia em 3D é algo absolutamente fascinante, e apesar de ainda não ser totalmente possível, já há bastante tempo se trabalha para isso. O trabalho desenvolvido, proporciona a ilusão de efeito tridimensional, a partir da aplicação dos conceitos relacionados a espelhos planos, e o comportamento das diversas ondas existente, sendo mais relevante e visível como resultado: LUZ. O efeito tridimensional surge devido á angulação usada de 45º entre o material refletivo e as ondas de luz. Os raios puntiformes incidem no material refletivo com angulação de 45º, respectivamente a linha normal, sendo refletido com a mesma angulação, a imagem é forma devido ao prolongamento dos raios refletidos, tendo como característica ser inversa, virtual e direta. O material refletivo tem a capacidade de deixar passar a luz e ver nitidamente o que está por trás e a capacidade de refletir parte dessa luz, proporcionando a imagem formada uma máxima imersão de algo tridimensional.*

Palavras-chave: *Imagem, Holograma, Ondas, Tridimensional, Espelho*

1. INTRODUÇÃO

No filme Guerra nas Estrelas, a aventura de Luke Skywalker começa quando um raio de luz é disparado do robô R2-D2, projetando uma imagem tridimensional em miniatura da princesa Leia. Luke assiste fascinado enquanto a escultura fantasmática de luz implora para que alguém chamado Obi-wan Kenobi vá em seu socorro. A imagem é um holograma, uma reprodução tridimensional feita com a ajuda de laser, tecnologia almejada atualmente, mas que não está longe de ser concluída.

Tecnologia que poderia mudar a vida de muitas pessoas, abrir uma gama de possiblidades pessoais e empresariais. Algo que mudaria a forma em que nos comunicamos, sendo possível ver em três dimensões uma pessoa que está em infinitas possibilidades de lugares, poder transmitir ambientes para analise, ver locais de risco sem levar a vida de alguém a perigo. Tecnologia que poderia mudar uma sociedade de forma como um todo.

Caminho árduo, mas não impossível, sendo complexa a utilização de lasers para a formação de uma imagem, temos de forma mais simplificada, algo que pode ser executado por uma pessoa qualquer, e que todos poderiam ter a experiência de contemplar um holograma, mas não de lasers, mas através de espelhos, que possam causa uma ilusão de ótica que seja possível ter noção de profundidade e ver algo em três dimensões. Algo 2D em 3D.

 ISBN 978-85-68861-01-1

2. METODOLOGIA

O desenvolvimento do trabalho requer um amplo conhecimento em espelhos, desde conceitos até a formação da imagem. A vitalidade do projeto depende a um jogo de espelhos, um aparelho de televisão para emitir as imagens a serem transformadas em holografia. A partir de um angulo de 45º entre o espelho e a tela, é possível com que a "magica" aconteça, criando uma ilusão de ótica de algo tridimensional. A seis aspectos essenciais a serem analisados para execução e compreensão do projeto citados abaixo.

2.1. Espelho

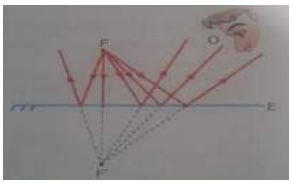
Quando a maior parte da luz incidente em um corpo é refletida regularmente, dizemos que a superfície do corpo é um espelho. Em geral, os espelhos são obtidos polindo-se a superfície de objetos metálicos (SAMPAIO, 2001). Os espelhos que usamos no dia-a-dia são obtidos depositando-se uma fina camada de prata sobre uma lâmina de vidro transparente. A representação do espelho plano, costuma-se usar os traços indicam a parte de trás do espelho.

Utilizado folha de acetado transparente. Tem como característica refletir luz regularmente, dependendo da intensidade, entretanto, parcialmente transcende. Com isso é possível ver o que tem atrás do espelho, aumentando a ilusão ótica de algo tridimensional.

2.2. Formação de imagem

Em espelhos planos temos uma linha imaginaria chamada de "linha normal", ela se localiza a 90º em relação ao plano do espelho, ao um Raio incidir no espelho temos a formação de uma linha normal, e consecutivamente a reflexão desse raio. Podemos afirmar que no caso dos espelhos planos, o raio incidente, o raio refletido e a normal à superfície se situam no mesmo plano e o ângulo de reflexão e o de incidência possuem a mesma medida. Os raios incidem no espelho, entretanto, o que você vê não são os raios refletidos, e sim o prolongamento desses raios, assim temos a característica da imagem ser formada dentro do espelho "figura 1".

Figura 1 – Formação de imagem.



Fonte: SAMPAIO; 2001 P. 385

As características da imagem formada são: Virtual, a imagem é formada dentro do espelho devido ao prolongamento dos raios refletidos; direta, o objeto e a imagem tem a mesma orientação; inversa, se levantarmos a mão esquerda teremos a sensação da imagem formada estar levantando a mão direita; proporcional, a distância entre o objeto e o espelho será a distância entre o espelho e a imagem formada.

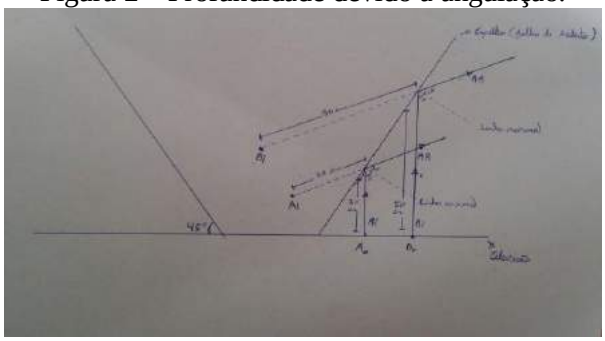
2.3. Esquema pirâmide

É utilizado uma televisão, que tem como papel emitir raios de luz, que consequentemente dará forma a imagem. O espelho, que no caso é utilizado a folha de acetato precisa estar em uma angulação de 45º, entre o plano do espelho e a tela, angulação necessária para se ter sensação de

 ISBN 978-85-68861-01-1

visualização em profundidade. Devido á angulação, dependendo do ponto da tela em que for emitido raios de luz, terá uma distância diferente de outro ponto até o espelho, assim a imagem pode ser formada com profundidade. “Figura 2”.

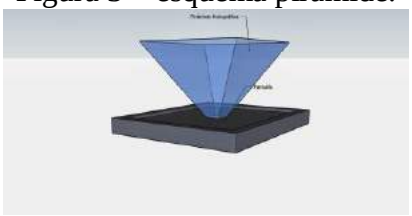
Figura 2 – Profundidade devido a angulação.



Fonte: elaborado pelo autor. 2016
Ao (Ponto “A” objeto); Ai (ponto “A” imagem);
Bo (Ponto “B” objeto); Bi (Ponto B imagem)

Para tal angulação será necessário suporte para fixar o espelho, algo muito custoso. Solução encontrada é a formação de uma pirâmide sem o seu ápice, podendo assim, montar sem que haja a necessidade de suportes, sendo a pirâmide o próprio suporte. Ficando no seguinte esquema “Figura 3”.

Figura 3 – esquema pirâmide.

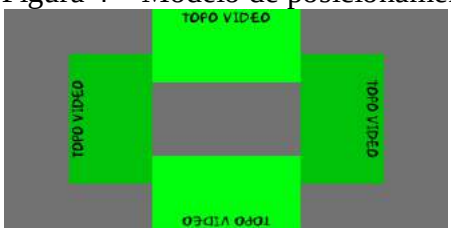


Fonte: pirâmide holográfica.

2.4. Montagem

A montagem utilizando o esquema de pirâmide segue de forma simples, e descomplicada. Consiste em centralizar a pirâmide no centro da tela, sendo utilizado um modelo para tal procedimento, mostrado na “figura 4”.

Figura 4 – Modelo de posicionamento.



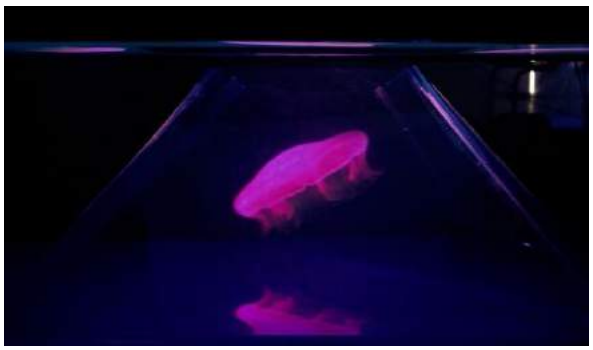
Fonte: Elaborado pelo autor. 2016

E tendo como resultado o esquema da "figura 5" citada anteriormente.

3. RESULTADOS OBTIDOS

Foram realizadas duas pirâmides de acetato, sendo uma para tela de 40" e outra de 60", também se utilizou uma única lamina de vidro para um monitor de computador de 20". Os resultados são deslumbrantes, a ilusão de algo tridimensional é nítida, a sensação de algo estar flutuando ao centro da pirâmide logo a sua frente, mostrado na "figura 5". A diferenciação entre as telas está na proporção da imagem formada, sendo respectivamente maiores ao tamanho da tela.

Figura 5 – Agua viva rosa



Fonte: Elaborada pelo Autor. 2016.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de um holograma propriamente dito ser algo tão almejado, essa tecnologia passa por muitos estudos e segue em um rumo satisfatório a sua plena realização. A partir dos estudos das ondas, sendo a mais relevante para o trabalho em questão, a luz. Foi possível idealizar uma ilusão de ótica de algo tridimensional, chamado de holograma de reflexão, devido ao holograma ser formado por espelhos e pelo prolongamento dos raios refletidos. Tendo como resultado uma ilusão de ótica de algo em três dimensões, que proporciona uma imersão no conteúdo apresentado, algo que supera as expectativas iniciais, e abre um mundo novo a se desenvolver.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da Física 2: Hidrostática, Termologia, óptica**. São Paulo: Atual Editora, 2001.

WALKER, Jearl; HALLIDAY; RESNICK. **Volume 4 Óptica e Física Moderna: Fundamentos de Física.** 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

ABREU, Pedro Henrique Ribeiro. **Holograma de Reflexão**. IV Feira de Ciências. Confresa: IFMT, 2016.

A IMPORTANCIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA NO CONTEXTO TRANSDICIPLINAR

Jéssica da S. ALVES[1]; Marcelo F.LEÃO[2];

Resumo: *A educação é um meio de formar cidadãos que sejam capazes de participar ativamente da sociedade, assim, o futuro docente que inicia neste caminho precisa conhecer bem a área em que irá atuar, tomar conhecimento de métodos e técnicas adequadas para uma mudança didática eficaz. Entendendo a complexidade e necessidade da formação docente, bem como de sua continuidade, os desafios impostos pela era do compartilhamento instantâneo de informações e conhecimentos e a realidade escolar inserida no contexto social, econômico e político atual, pensou-se em realizar este estudo que tem como objetivo entender o que professores universitários e graduandos pensam a respeito da formação docente e da formação continuada. Para a realização do estudo foi realizado entrevistas semiestruturadas com alunos de graduação da Universidade Estadual de Goiás (UEG) - Campus Iporá e professores. Quando se fala da transdisciplinaridade do conhecimento fica evidente um grande desafio, que é o de transitar pela diversidade dos conhecimentos, isso exige um espírito livre de preconceitos e de fronteiras epistemológicas rígidas que é revelado na fala do professor A "A transdisciplinaridade condiciona o individuo a ter uma postura de democracia cognitiva onde todos os saberes são igualmente importantes, ultrapassando o preconceito introduzido pela hierarquização dos saberes". A complexidade transdisciplinar tem enormes consequências positivas, pois conduz ao aprofundamento do conhecimento do universo exterior e assim contribui para a instauração de uma nova visão do mundo amplificando as bases do aprendizado cientifico.*

Palavras chave: *Educação, Diversidade, Conhecimento;*

1. INTRODUÇÃO

A prática de ensino envolve muitos fatores e para explaná-los o professor precisa de uma formação sólida e abrangente em sua formação inicial e de uma formação continua no decorrer de sua vida profissional. O futuro docente que inicia neste caminho precisa conhecer bem a área em que irá atuar, tomar conhecimento de métodos e técnicas adequadas para uma mudança didática eficaz, ter conhecimento das transformações decorrentes da evolução científica e tecnológica.

A educação é um meio de formar cidadãos que sejam capazes de participar ativamente da sociedade, fazer escolhas e opinar com consciência baseada em conhecimentos sistematizados e científicos. Morin (2002) afirma que a aprendizagem é um processo diário em anel retroativo-recursivo que posterga a lógica clássica, e segue um nível cada vez mais incorporado ao todo.

Formação é um processo de toda a vida, enquanto seres humanos, temos a possibilidade de aprender e, portanto, nos humanizamos permanentemente, mediante as relações e interações que acontecem nos diversos ambientes culturais nos quais temos relações. Deste modo Prada e Freire (2010) dizem que aprender é mais do que receber ou obter informações e conhecê-las ou compreendê-las é tornar o aprendizado parte do ser, implicando desenvolver-se com ele.

Formar é um processo de aprendizagem que se realiza desenvolvendo-se individual e coletivamente dentro da cultura, incorporando-a, criando e recriando-a e uma das formas de fazermos isso é através da formação continua, seja presencial nas Instituições publicas e privadas ou a distancia que segundo o Censo da EAD (2010, p. 04) são os cursos que mais crescem nos últimos anos, talvez pela facilidade do acesso, dando ao professor a autonomia de realizar seus estudos no horário que seja mais conveniente ao mesmo.

[1] Cursando Especialização em Ensino de Ciências, Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Confresa-MT, blaerdean@gmail.com.
[2] Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Confresa-MT

Entendendo a complexidade e necessidade da formação docente, bem como de sua continuidade, os desafios impostos pela era do compartilhamento instantâneo de informações e conhecimentos e a realidade escolar inserida no contexto social, econômico e político atual, pensou-se em realizar este estudo que tem como objetivo investigar se professores universitários e graduandos tem uma visão transdisciplinar a respeito da formação docente e da formação continuada.

2. DESENVOLVIMENTO

O estudo é de natureza qualitativa onde segundo Neves (1996) compreende um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que descrevem e decodificam componentes de um sistema complexo de significados.

Para a realização do estudo foi realizado entrevistas semiestruturadas com alunos de graduação da Universidade Estadual de Goiás (UEG) - Campus Iporá no ano de 2014, do curso de Ciências Biológicas (dois alunos) e Geografia (um aluno), esses alunos cursavam o último ano de graduação e estavam em processo de conclusão do Estágio Curricular Supervisionado. Também foi entrevistado dois professores da UEG, um com Licenciatura e Bacharelado em Geografia e outro com formação em Ciências Biológicas.

A identificação dos entrevistamos foi de caráter confidencial, não serão mencionados os nomes dos participantes, os mesmos serão citados como: aluno A, aluno B e aluno C, bem como, professor A e professor B.

Formar professores não é uma tarefa fácil, é um processo lento e gradual, que vai se aprimorando com o passar do tempo. Santiago e Batista (2011) afirmam que a formação de professores é uma atividade humana, inscrita no campo da educação como uma categoria teórica, uma área de pesquisa constante e com práticas pedagógicas inovadoras, ideia que também é corroborada com a fala do professor B, “ (...) a educação passou por uma serie de mudanças nas ultimas décadas, e talvez a maior delas seja a formação cientifica de nossos alunos e o incentivo a formação continuada de nos professores”.

A complexidade exige que pensemos a formação docente a partir de um processo de formação integral, pois ela é um princípio que regula o pensamento e a ação, como maneira de pensar e compreender a realidade (TORRE; BARRIOS, 2002), felizmente isso tem ficado cada vez mais claro nos cursos de formação docente, o aluno B afirma que “ O professor que possui cursos além da graduação, tenho a impressão que ele é mais dedicado, as aulas nem sempre são mais dinâmicas, mas ele sabe muito mais com certeza”, o que também foi confirmado na fala do aluno A “ minha experiência como docente é somente do estagio, mas sei da importância da formação continuada e pretendo exercer para ser um bom professor”.

Quando se fala da transdisciplinaridade do conhecimento fica evidente um grande desafio, que é o de transitar pela diversidade dos conhecimentos (biologia, física, química, matemática, filosofia, sociologia), isso exige um espírito livre de preconceitos e de fronteiras epistemológicas rígidas que é revelado na fala do professor A “A transdisciplinaridade condiciona o individuo a ter uma postura de democracia cognitiva onde todos os saberes são igualmente importantes, ultrapassando o preconceito introduzido pela hierarquização dos saberes”, o aluno C também manifesta sua opinião com relação a ser transdisciplinar, “ Sempre ficou claro em nossa disciplina de didática a importância de ser um professor transdisciplinar e interdisciplinar, nossas praticas devem ser o mais inovador possível, pois hoje o negocio é estimular a formação cientifica, seres pensantes e atuantes (...)”.

A abordagem transdisciplinar considera que os limites entre as diferentes áreas do conhecimento são abundantes de informações e possibilidades a serem exploradas, ideia também relatada na fala do professor B “percebo uma facilidade em interligar as disciplinas

afins, antes não compreendia muito esse processo transdisciplinar de explorar as possibilidades do conhecimento, isso não era claro no meu tempo de graduação". A transdisciplinaridade é uma postura, um espírito integralizador diante do saber, uma vocação articuladora para a compreensão da realidade sem, no entanto, abandonar o respeito e o rigor pelas áreas do conhecimento (VENTURELLA, 2006).

Uma educação transdisciplinar segundo Nicolescu (1999) se configura em uma vivência integralizadora, permanente-abrangente e encantadora-transformadora dos indivíduos que dela participam, características que não existem nem são postas em prática de maneira isolada, mas, ao contrário, se interpenetram e se influenciam simultaneamente.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os procedimentos de transdisciplinaridade têm sido indicados como antídotos ao resultado negativo da forma de ensinamento do conhecimento que tem levado à especialização de um conteúdo fechado, induzindo o entendimento humano a redução e a simplificação.

Nesse contexto, faz-se necessário propor trabalhos e práticas pedagógicas nas escolas, na direção do desenvolvimento desses procedimentos, além disso, salienta-se a necessidade da formação dos professores nessa mesma direção, para que os futuros docentes conheçam as propostas de transdisciplinaridade e sua importância para o desenvolvimento de uma educação mais completa e que considera o todo interligado do conhecimento.

A complexidade transdisciplinar tem enormes consequências positivas, pois conduz ao aprofundamento do conhecimento do universo exterior e assim contribui para a instauração de uma nova visão do mundo amplificando as bases do aprendizado cientifico.

REFERENCIAS

*CENSO EAD. **"Relatório Analítico da aprendizagem a distância no Brasil".** São Paulo: Pearson, 2010.*

*MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Trad.: Eloá Jacobina. 7a ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002b. Disponível em: <http://www.hottopos.com/notand23/P13a20.pdf >. Acesso em: 01 out. 2014.*

*NEVES, José Luis. **Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades.** Caderno de pesquisas em administração, São Paulo, vol. 1, 2ºsem./ 1996.*

*NICOLESCU, Basarab. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**. Triom: São Paulo, 1999.*

*PRADA, Luis Eduardo Alvarado; FREITAS,Thaís Campos; FREITAS,Cinara Aline. **Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas.**Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 10, n. 30, p. 367-387, maio/ago. 2010.*

*SANTIAGO, Maria Eliete; BATISTA NETO, José. **Formação de professores em Paulo Freire: uma filosofia como jeito de ser-estar e fazer pedagógicos.** Revista e-curriculum, São Paulo, v.7 n.3 dezembro 2011 edição especial de aniversário de paulo freire. Disponível em: http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum*

*TORRE, S. DE LA; BARRIOS, O. **Curso de formação de educadores: estratégias didáticas inovadoras**. São Paulo: Madras, 2002.*

*VENUTURELA, Valéria Moura. **Rumo a uma abordagem Transdiciplinar para a educação.** (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Su, 2006.*

 ISBN 978-85-68861-01-1

ATITUDES LINGUÍSTICAS DAS RELAÇÕES DE CONTATO ENTRE RIKBAKTSA E PORTUGUÊS

Mileide T. OLIVEIRA[1]; Jackson W. RIKBAKTA[2];

Resumo: *A presente pesquisa visa a análise das atitudes linguísticas dos Rikbaktsa a partir do contato linguístico com o português no centro urbano de Juína-MT, a qual nos faz refletir sobre a diversidade linguística que nos rodeia, e também buscar construir formas de inclusão social e participação política destes povos indígenas na sociedade brasileira. Para o desenvolvimento da pesquisa utilizamos pesquisa bibliográfica e de campo por meio da aplicação de um questionário e entrevistas que foram realizadas com os Rikbaktsa. Esperamos que este trabalho venha contribuir para as reflexões e estudos sobre o contato linguístico do português com as línguas indígenas em nosso país, pois são poucos os trabalhos realizados no Brasil voltados para o contato linguístico do português com as línguas indígenas, as quais, encontram-se, na maioria, em estado de extinção.*

Palavras-chave: *Contato Linguístico, Rikbaktsa, Atitudes Linguísticas.*

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um país que se caracteriza pela sua diversidade linguística e cultural, o que faz dele uma nação multilíngue e pluricultural, pois no território se reconhecem180 línguas originárias e mais de 220 etnias (RODRIGUES, 1994). É nesse contexto que as línguas originárias ou indígenas se encontram em uma situação de dominação em sua relação de contato com a língua falada pela sociedade majoritária, a língua oficial, o Português. No estado atual de globalização o contato com a língua portuguesa vem cada vez mais influenciando as línguas faladas pelas sociedades indígenas, tendo como resultado grandes mudanças na vida social e cultural desses povos, que na prática vão perdendo a sua língua e junto com ela a cultura ancestral.

Tendo como base essa realidade, a presente pesquisa tem como foco o povo Rikbaktsa, que habitam as reservas indígenas localizadas nos municípios mato-grossenses de Brasnorte, Cotriguaçu e Juara, situados no noroeste do Estado de Mato Grosso, e conta com cerca de 1.411 pessoas (IBGE, 2010) distribuídas em 34 aldeias.

1.1 Contato Linguístico

A língua falada pelos Rikbaktsa leva o mesmo nome da etnia, ou seja, língua rikbaktsa, classificada como pertencente ao tronco linguístico macro-jê (BOSWOOD,1971; RODRIGUES, 1994). Essa língua está considerada atualmente como seriamente ameaçada de extinção (UNESCO, 2010); uma língua é considerada ameaçada de extinção quando apenas as gerações mais velhas falam a língua, não sendo transmitida para as futuras gerações, como é o caso específico da língua rikbaktsa.

Um tema de estudo no campo da Linguística de Contato, concentra-se no estudo das atitudes linguísticas. De acordo com Lambert e Lambert (1966), o estudo das atitudes

[1] Docente do IFMT *campus* Juína-MT. E-mail: mileide.oliveira@jna.ifmt.edu.br
[2] Estudante do Ensino Médio Integrado em Meio Ambiente do IFMT *campus* Juína-MT. E-mail: jacksonwakzemy@gmail.com

linguísticas iniciou-se na década de 1960 como área da Psicologia Social e sendo posteriormente assumida como foco principal de estudo pela Sociolinguística e pela Sociologia da Linguagem, assim como pela Ecolinguística. Neste contexto sociolinguístico, estão as atitudes linguísticas cujo estudo procura discutir as impressões que os falantes de uma determinada comunidade podem fazer sobre a falade outros indivíduos e sobre a própria fala.

Diante disso, esta pesquisa parte da necessidade de estudar a língua rikbaktsa, tendo em vista que o conhecimento linguístico auxilia na preservação cultural de seu povo. Sendo que, a ameaça de extinção que passa atualmente essa língua, o desenvolvimento do presente projeto visa contribuir com estudos que se vem realizando sobre a língua falada pelo povo Rikbaktsa.

O contato linguístico entre a língua rikbaktsa e o português ocasiona atitudes linguísticas variadas do tipo positivo ou negativo em relação á língua originária e em torno ao português.

A pesquisa a ser realizada visa descrever a situação atual da língua falada pelos Rikbaktsa em contato com a língua portuguesa no centro urbano da cidade de Juína-MT. Consideramos que este estudo a ser realizado será de grande importância para essa sociedade, pois não há pesquisas que abordem a situação linguística advinda dos efeitos de contato da língua indígena em contato com a língua majoritária falada pela sociedade nacional.

O estado de Mato Grosso alberga um grande número de etnias existentes em seu território. Esse estado se destaca no âmbito nacional por agregar políticas consistentes na valorização das línguas e culturas indígenas. Um fato concreto dessa política é a existência no Estado da Faculdade Indígena Intercultural, localizada em Barra do Bugres-MT, para a qualificação e formação de professores indígenas de várias etnias. Esta Faculdade representa um estímulo para o desenvolvimento educacional indígena, assim como para este tipo de pesquisa linguística.

1.2 Atitudes Linguísticas

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho consistiu em pesquisa bibliográfica e de campo por meio de entrevistas e da aplicação de um questionário fechado para 18 colaboradores Rikbaktsa que residem na cidade de Juína-MT. Após a coleta dos dados foram analisadas as respostas de acordo com a teoria que envolve as atitudes linguísticas. Diante disso, é importante destacar que a grande maioria dos estudos que versam sobre atitudes linguísticas foram, inicialmente, relacionados ao bilinguismo, mas também há estudos associados à variação e mudança linguística. Diante da variedade de fala adotada, o falante pode emitir juízos de valor, que podem ser positivos ou negativos. Segundo Fernández (1998, p. 179), uma atitude positiva "[...] pode fazer com que uma mudança linguística e cumpra mais rapidamente, que em certos contextos predomine o uso de uma língua em detrimento de outra [...]" e se uma atitude for negativa pode resultar em abandono ou, bem, impedir a difusão de uma variante ou uma mudança linguística.

A língua identifica a cultura de cada povo, aponta sua origem, sua identidade, por isso as atitudes linguísticas estão relacionadas com a identidade de cada comunidade de fala. Diante disso, o preconceito e a estigmatização de determinadas variedades possui uma relação com as avaliações que se fazem da identidade dos falantes dessa variedade. Além disso, a atitude linguística na comunidade de fala, como no caso específico dos Rikbaktsa, determina as influências exercidas sobre o comportamento linguístico dos falantes. A variedade de fala

utilizada pode possuir juízos de valor, tanto positivos, como negativos, pois as atitudes estão relacionadas ao modo do outro falar e de seu próprio modo de falar.

As atitudes linguísticas são influenciadas por várias circunstâncias que envolvem o uso de determinadas variedades em alguns espaços socioculturais e geográficos. As fronteiras entre as aldeias e o centro urbano constitui um fato geográfico e social. Este ambiente de línguas e culturas em contato se torna um campo propício à manifestação de atitudes linguísticas, sejam positivas ou negativas, em relação à língua e cultura do "outro", neste caso da língua portuguesa e da língua rikbaktsa, e em relação aos próprios falantes que se identificam com tal cultura e língua. Por isso, pretendemos analisar este fenômeno linguístico e contribuir para a preservação da língua nativa.

Muitos jovens saem das aldeias em busca de qualificação profissional, ou por casamentos Inter étnicos, geralmente com brancos, por isso acreditamos que a migração seja um fato corriqueiro nesta comunidade de fala e, consequentemente, um dos fatores que ocasionam o bilinguismo, em que possivelmente haja a soberania da língua portuguesa sobre a língua materna. Este fato nos remete às imposições da metrópole desde a época da colonização, em que os padrões do colonizador sempre eram "melhores" em detrimento à cultura dos colonizados, tidos como seres inferiores. Mais uma vez destaca-se o poder do Estado no ensino de línguas.

Por fim, enfatizamos que a diversidade linguística no Brasil nos faz pensar no grande campo linguístico para estudo, sobretudo em relação as mais de 180 línguas indígenas espalhadas pelo nosso território, além daquelas que ainda estão por ser descobertas e as muitas já desaparecidas, o que ratifica a importância de um trabalho como este, pois a língua rikbaktsa está ameaçada de extinção, cabendo aos linguistas o registro desta herança nativa.

2. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este trabalho considerou primeiramente a pesquisa bibliográfica, depois entrevistamos 18 colaboradores indígenas Rikbaktsa seguindo uma prévia estratificação que leva em conta três distintas gerações (de faixa etária também distinta). Das três gerações, o grupo da 1ª geração contempla indígenas acima de 56 anos; a 2ª geração é composta pelos colaboradores entre 26 e 55 anos; e a 3ª geração na faixa etária entre 14 e 25 anos[3].

De acordo com nossas análises realizadas durante esta pesquisa analisamos que há um processo de deslocamento linguístico, em que o português está dominando o espaço de propagação da língua rikbaktsa. Entretanto, também existe um processo de manutenção da língua rikbaktsa, por meio das escolas das aldeias, através do ensino da língua nativa com cartilhas elaboradas pelos próprios professores. Os mais velhos, que falam fluentemente a língua, transmite aos mais novos seus saberes. Os Rikbaktsa têm suas particularidades, as quais devem ser abrangidas na educação, pois a cultura deve ser respeitada e voltada aos dizeres de sua etnia e aos anseios da comunidade. Além disso, os Rikbaktsa têm a AIMURIK (Associação Indígena das Mulheres Rikbaktsa), que busca incentivar a cultura e estimular a conservação ambiental, por meio da utilização de materiais da natureza necessários à confecção das peças de artesanato, bem como a utilização de plantas medicinais. Outra associação é a ASSIRIK (Associação Indígena Rikbaktsa), que ajuda os indígenas de maneira geral, buscando recursos para auxiliar as TIs. A preocupação é que esta língua não seja

[3]Todos os colaboradores assinaram o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido), assim como os menores de idade tiveram os TCLEs assinados pelos pais ou responsáveis. O Comitê de Ética da UNEMAT aprovou a execução da pesquisa.

extinta, como tantas outras que já desapareceram ao longo dos anos, como tantas que possuem poucos ou nenhum falante, ou ainda, aquelas línguas indígenas que se foram sem deixar nenhum registro.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa linguística traz impactos sociais importantes para a comunidade indígena Rikbaktsa, assim como para o estado de Mato Grosso, o qual busca a valorização cultural dos povos indígenas, sobretudo dos que residem neste estado. Acreditamos que os resultados obtidos neste trabalho contribuirão para as reflexões acerca do contato linguístico entre o português e as línguas indígenas, sendo algo considerado inevitável em nossa sociedade atual. Também acreditamos que as políticas linguísticas para os povos indígenas visam colaborar com a preservação da língua e cultura destes povos em nosso país.

Agradecimentos

Este trabalho trata-se de uma pesquisa de Dissertação de Mestrado em Linguística pela UNEMAT concluída em 2016 e parte de um projeto de pesquisa em andamento, financiado pelo PROIC/IFMT.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOSWOOD, Joan. Evidências Para a Inclusão do Aripaktsa no Filo Macro-Jê.**Associação Internacional de Linguística – SIL**, 1973. Disponível em:www.sil.org/americas/brasil/publcns/ling/.pdf. Acesso em: 01. jan. 2016.

____. **Phonology and morphology of Rikbaktsa and a tentative comparison withlanguages of the Tupi and Jê families**.Dissertação (Mestrado em Linguística).Mémoire de maîtriseenLinguistique: Reading University, 1971.

____. **Quer falar a língua dos canoeiros?** Rikbaktsa em 26 lições. Cuiabá:Associação Internacional de Linguística–SIL, Brasil, 1978.

FERNÁNDEZ, Francisco Moreno. ActitudesLingüísticas. In:_____. **Principios desociolingüística y sociologíadellenguaje.** Barcelona: Editorial Ariel, SA: 1998.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Disponível em:http://indigenas.ibge.gov.br/estudos-especiais-3/o-brasil-indigena/povos-etnias. Acesso em: 17. fev. 2016.

ISA- Instituto Socioambiental. 2014. Disponível em: ti.socioambiental.org/pt-br/#!/ptbr/terras-indigenas/3657. Acesso em: 17. fev. 2016.

LAMBERT, W. W.; LAMBERT, W. E. **Psicologia social**. Tradução de Álvaro Cabral.Rio de Janeiro: Zahar, 1966.

RODRIGUES, ARYON Dall'Igna. **Línguas Brasileiras: para o conhecimento daslínguas indígenas.** São Paulo: Edições Loyola, 1994.

SCHLIEBEN-LANGE, Brigitte. **História do falar e história da linguística.** Tradução deTARALLO, Fernando *et al.* Campinas: Editora da UNICAMP, 1993.

UNESCO. In: MOSELEY, Christopher (Org.). **Atlas de lasLenguasdel Mundo em PeligroColección Memoria de lospueblos**. Brasília: EdicionesUnesco, 2010.

WEINREICH, U. **Languages in contact: Finding and problems**. New York: LinguisticCircle of New York, 1953.

ELABORAÇÃO DE BEBIDA LÁCTEA FERMENTADA LIGHT SABOR CAJU ENRIQUECIDA COM FARINHA DO PSEUDOFRUTO E DA CASTANHA

Eder C. HOFFMANN[1]; João Pedro B. NOGUEIRA[2]; Cinara da C. SANTOS[3]; Leandro A. LACERDA[4] ; Renan VITEK[5]

Resumo: *A bebida láctea é um produto derivado do leite que aproveita o soro da fabricação de queijos, no Brasil é crescente o consumo do mesmo, porém não a uma grande diversidade de sabores disponíveis e muito menos produtos light desse gênero. Este projeto teve como finalidade a elaboração de uma bebida láctea fermentada light sabor caju enriquecida com farinha do pseudofruto e da castanha, a fim de aproveitar os subprodutos industriais como o soro do leite, e o aproveitamento integral do caju (Anacardium occidentale L.). O trabalho teve como motivação promover uma nova forma de consumo do caju e diminuir os impactos ambientais causados pelo mau descarte do soro de leite, fazer uso integral do fruto e elevar o valor nutritivo desse alimento, visto que o caju é rico em vitaminas e alguns minerais como o cálcio, cobre, ferro, fósforo além de fibras e aminoácidos, e suas castanhas possuem fibras, proteínas, carboidratos, aminoácidos e minerais como cálcio, ferro, fósforo, magnésio, potássio, selênio, sódio e zinco, e contem vitaminas A, D, K e vitamina E. Após a elaboração da bebida foram realizados os testes físico-químicos e analise sensorial do produto. Os resultados obtidos para as analises sensoriais foram de 86 % aprovação do produto. E os físico-químicos foram de proteínas 2,52 %, cinzas 0,67 %, Umidade 77,5 % e pH 4,28.*

Palavras-chave: *Aproveitamento integral; Subproduto; Saúde.*

1. INTRODUÇÃO

A elaboração da bebida láctea fermentada é uma forma de aproveitamento do soro advindo da fabricação do queijo de baixo custo, que pode ser incrementada com outros produtos como as frutas tropicais. Nos últimos anos houve um aumento no setor de produção de frutas, área que vem ganhando cada vez mais o mercado consumidor, mediante ao aumento na produção surge uma necessidade de desenvolvimento de novos produtos derivados dos frutos produzidos. Como exemplo podemos citar o caju (Anacardium occidentale L.) que pertence à família Anacardiaceae, se encontra largamente distribuída no Brasil, principalmente nas regiões Nordeste e Centro-Oeste. O caju é rico em vitamina C e ferro.

Do caju são originados muitos subprodutos, como sucos, mel, doces, passas, rapaduras e vários outros. O fruto propriamente dito é duro e oleaginoso, mais conhecido como "castanha de caju", cuja sua semente é consumida depois do fruto ser assado, para remover a casca, ao natural, salgado ou assado com açúcar. A amêndoa da castanha do caju é rica em fibras, vitaminas e proteínas (magnésio, ferro, cobre e zinco) vitamina K, vitamina C, vitaminas do complexo B (exceção da B12), carboidratos, fósforo, sódio e vários tipos de aminoácidos.

O bagaço (resíduo) é rico em fibras, aminoácidos e vitaminas. O aproveitamento industrial do caju visa, basicamente, o beneficiamento da castanha e, em menor escala ao aproveitamento do pedúnculo. Mesmo considerando o aproveitamento do pedúnculo sob a forma de sucos, doces, geléias, néctares, farinhas e ementados, só 15% da produção do pedúnculo é utilizada. Uma das causas para esse baixo aproveitamento está relacionada ao tempo de deterioração do pedúnculo, que ocasiona excessivas perdas no campo e na indústria. Um aproveitamento racional e eficiente desse rejeito, através de seu enriquecimento proteico, poderá dar resultados satisfatórios na produção de alimentos. O resíduo (bagaço) obtido do processo de extração do suco do pseudofruto de caju que pode ser desidratado e triturado para

[1] eder.hoffmann@cfs.ifmt.edu.br; [2] jpbnetc@gmail.com; [3] ciihitsugaya@gmail.com; [4] leandro.lacerda@cfs.ifmt.edu.br; [5] renan.vitek@cfs.ifmt.edu.br

transformação em farinha, bastante rica em açúcares e fibras, com alto valor nutritivo, sendo possível sua utilização em mistura com outras farinhas ou sua adição como fibra dietética antioxidante.

A utilização de fibra dietética antioxidante é uma alternativa para aqueles que buscam formas naturais de melhorar sua saúde e diminuir o risco de algumas doenças, assim como a utilização de adoçantes naturais, em substituição ao açúcar. Um grande problema que nossa sociedade vem enfrentando hoje por causa do açúcar é a diabete, podemos perceber nos rótulos das embalagens que a cada dia que passa aumenta o número de produtos light em nossas prateleiras. Os produtos light são aqueles que possuem uma redução de pelo menos 25% no valor energético ou conteúdo de componentes, como sódio, açúcar e gordura.

Não por acaso pesquisadores vêm procurando alternativas que não tragam malefícios ao nosso organismo como a Stevia, um gênero botânico pertencente à família Asteraceae, é um pequeno arbusto nativo do Brasil e do Paraguai. É uma planta extraordinária, pela sua capacidade adoçante, em sua forma natural é de 10 a 15 vezes mais doce que o normal açúcar doméstico. O consumo do caju pela população é na maioria das vezes em sua forma natural. A elaboração da bebida láctea fermentada light enriquecida da polpa do caju e farinha do bagaço (resíduo) e castanha triturada e parte da necessidade de um produto alternativo para o consumo de alto valor nutritivo e economicamente viável para todas as classes sociais.

2. METODOLOGIA

Para a elaboração da bebida láctea o leite foi obtido de produtores de produtos locais, em seguida realizou-se a fabricação do queijo Minas Frescal. Visando a obtenção do soro do queijo. A bebida láctea fermentada foi fabricada na proporção de 70% de soro de queijo e 30% de leite integral. O soro de queijo passou por tratamento térmico em temperatura de 70°C durante 15 minutos. Em recipiente separado o leite foi misturado ao adoçante Stevita SOUL, na proporção de 7 gramas para cada 10 L, e estabilizante formando uma mistura homogênea, sendo em seguida adicionado ao soro de queijo. Essa mistura recebeu tratamento térmico com temperatura de 82°C durante 10 minutos. Após esse processo de aquecimento realizou-se o resfriamento e controle de temperatura da mistura para 45°C, quando realizou-se a inoculação da cultura de acordo com as instruções do fabricante, a cultura utilizada foi o fermento YCF4. Após a adição da cultura lática, a mistura passou 5 horas sob temperatura constante em estufa com circulação de ar a 45°C. Passado esse tempo a bebida foi retirada da estufa e resfriada a 25ºC, em seguida realizou-se a quebra da coalhada com agitação lenta para não ocorrer quebra em demasia, e posteriormente foi adicionada a polpa e farinha do bagaço e da castanha do caju, o preparo da farinha da castanha do caju consistiu em assar as castanhas, secar em estufa de circulação de ar por 24 horas a 50º C, e moer em moinho de facas. Já a elaboração da farinha do pseudofruto (bagaço), consistiu na elaboração do suco para a obtenção do bagaço, secagem do bagaço a 55º C, e trituração em moinho de facas. Ambas as farinhas foram adicionadas na proporção de 1 % do volume total da bebida. Após o preparo da bebida foram realizados as analises sensoriais no laboratório de análises sensoriais de Alimentos do campus, com os estudantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio. Foi realizado teste de aceitação sensorial, através de escala hedônica estruturada de sete pontos, abrangendo de “gostei muito” a “desgostei muito”. E intenção de compra abrangendo de “certamente compraria” a “certamente não compraria”. Foram empregados 50 consumidores, Após realizar as analises sensoriais, foram realizados os testes físico-quimicos, de PH - determinado nas formulações de bebida láctea, em potenciômetro digital modelo PHS CW 25. Umidade - realizado seguindo o método 950.46 da A.O.A.C. (1990). Proteína - empregando o método de Kjeldahl-micro, 928.080 da A.O.A.C. (1990) para determinação do nitrogênio

total. A proteína bruta foi calculada em função do teor de nitrogênio total, multiplicado pelofator 6,25. E Resíduo mineral fixa - realizado segundo o método recomendado pela A.O.A.C. (1990).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o preparo da bebida foram realizados testes físico-químicos tais como: acidez, umidade, cinzas e proteínas, no laboratório do campus, apresentadas na tabela 1. Todos os resultados obtidos estão dentro dos padrões aceitáveis para a produção e comercialização de bebidas lácteas, conferindo assim ao produto desenvolvido, condições para que o mesmo possa ser explorado de forma comercial.

Tabela 1: Valores médios da análise físico-química da bebida láctea.

Acidez	4,28
Umidade (%)	77,5
Proteína (%)	2,52
Cinzas (%)	0,67

Após a preparação da bebida foram realizadas análises sensoriais e de intenção de compra do produto avaliando o índice de aceitação do mesmo. A avaliação sensorial foi realizada com cerca de 50 provadores, onde 86 % gostaram extremamente, muitíssimo, muito ou moderadamente. E 4 % nem gostaram e nem desgostaram. E 10 % desgostaram moderadamente, muito, muitíssimo ou extremamente. Também foram realizados teste de intenção de compra, onde se verificou que 60 % dos provadores comprariam o produto e 32 % não souberam se comprariam e apenas 8 % dos provadores não comprariam o produto.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O produto elaborado possui boa aceitação pelos consumidores e suas características físico-químicas estão dentro dos padrões aceitáveis para a produção e comercialização de bebidas lácteas, conferindo assim um produto em condições para que o mesmo possa ser explorado de forma comercial.

Agradecimentos

Trabalho realizado no âmbito do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Confresa. E financiado pelas agências de fomento a pesquisa e inovação Cientifica: NIT/DPI/PROPES/IFMT.

5. REFERÊNCIAS/CITAÇÕES

AOAC. (ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS). Official methods of analysis. 15.ed. Washington: AOAC, 1990. CRUZ, A.G. Milk Drink Using Whey Butter Cheese (queijo manteiga) and Acerola Juice as a Potential Source of Vitamin C. Food Bioprocess Technology, v. 2, p. 368-373, 2009. rs/gmoura/refere.html> Acesso em: 09 out. 1996.

MONITORIA DE MATEMÁTICA: UMA AÇÃO DO PROJETO DE EXTENSÃO IFEDUCATIVO-PREPARATÓRIO

Willian S. dos SANTOS[1] ; Maria Cleunice. F. SILVA[2]

Resumo*: O projeto de extensão IFeducATIVO aprovado no edital REITORIA/PROEX -55/2015, foi um projeto que ofertou curso e preparatório, que teve por objetivo auxiliar os alunos deveriam estar finalizando o Ensino Fundamental. Os participantes, tinham como interesse ingressar ao IFMT - campus avançado Tangará da Serra. O projeto ofertava cursos de Língua Portuguesa e Matemática. A aulas do curso comtemplavam assuntos referentes a matérias requeridas no processo seletivo dos cursos técnicos integrados ao nível médio 2016/1. Com aulas semanais, o trabalho era realizado por educadores do IFMT e acadêmicos de outras instituições. Os alunos monitores, eram brevemente preparados e orientados em relação ao conteúdo das disciplinas, para que pudessem melhor contribuir com explicações e assistência aos principiantes. Além das aulas, o projeto contava com outras atividades extracurriculares, como: apresentação da ideologia do campus; dinâmicas e palestras.*

Palavras-chave: *Projeto, Preparatório, Ensino Fundamental.*

1. INTRODUÇÃO

O projeto foi criado a partir da percepção de que muitos alunos encontravam certas dificuldades, que não eram sanadas e causavam certas consequências no resultado avaliativo. Com a origem do IFeducATIVO- preparatório, houve uma melhoria no desempenho, o que facilitou e motivou muitos a terem interesse em ingressar no IFMT - *campus* avançado Tangará da Serra.

Logo, o objetivo foi dar o devido auxílio aos alunos, para que pudessem concluir com êxito o processo seletivo dos cursos técnicos integrados ao nível médio 2016/1. Este, era inteiramente direcionado à população regional de qualquer classe que estivesse interessada em adentrar no instituto.

A matemática, considerada uma das ciências mais aplicadas do nosso dia-a-dia, foi tratada com eficácia no projeto. O mesmo, revisou com os discentes, assuntos referentes a todo o Ensino Fundamental, e que seriam indispensáveis para a realização do procedimento seletivo. As aulas, eram aplicadas pela professora da instituição e as atividades eram acompanhadas pela assistência dos cursistas envolvidos com o programa.

2. IFEDUCATIVO - PREPARATÓRIO MATEMÁTICO

O Projeto IFeducATIVO contribuiu para melhorar as condições de acesso aos cursos Técnicos Integrados de alunos do ensino fundamental, que planejavam cursar o seu ensino médio no Instituto Federal do Mato Grosso - *Campus* Avançado Tangará da Serra. Grande parte dos discentes, estavam em plena busca por um melhor ensino, visto que, para muitos, o ensino médio juntamente com o técnico, é visto como uma possibilidade de se preparar para o mercado de trabalho. Também foram propostas atividades de ensino, extensão e pesquisa, uma vez que promoveu a instrução da língua portuguesa e da ciência matemática, direcionada à alunos

concluintes do ensino fundamental e levantou e analisou dados dos resultados alcançados ao término da execução do projeto.

O trabalho também levou à divulgação do *campus*, e a sua inserção em meio ao município de Tangará da Serra. Por conseguinte, entrou em debate, os meios mais eficazes para a inclusão social, que servissem também como estímulo a aprendizagem. As experiências serviram como formas de orientar e promover as interações sociais, afetividade, valores, confiança, autoestima e comunicação.

A partir da Língua Portuguesa, as aulas semanais elucidadas trataram da capacidade de comunicação e o domínio da norma culta. Facilitando assim, a compreensão e produção textual, recoberta de coerência e coesão. A importância da mesma, foi capacitar o discente a melhor organizar suas ideias e adquirir a prática, como por exemplo, da leitura.

Já a matemática, está presente em diversas situações do nosso cotidiano, amplia gradativamente a capacidade de solucionar problemas originais, interpretar dados e espaços. O estudo da matemática, estimula o aluno a chegar em seus próprios resultados, visto que, é um transporte de vários caminhos. Ajuda também, no desenvolvimento do intelecto e da concentração. Em alguns exercícios matemáticos o raciocínio lógico pode ajudar o aluno a desenvolver determinadas aptidões (FLEURY, 2015).

O IFeducATIVO- preparatório realizou às sextas-feiras no período vespertino, as preleções referentes as duas disciplinas. As aulas de matemática tinham início às quinze horas e trinta minutos. Eram realizadas pela professora de matemática Simone Alves Lourenço, no período, servidora do Instituto Federal do Mato Grosso - *Campus* Avançado Tangará da Serra. E tinha como local, o auditório da instituição com capacidade para cerca de 100 pessoas.

Cada aula era dividida em duas partes, a primeira consistia em uma palestra dada pela docente sobre a matéria, enquanto a segunda, era um momento em que os aprendizes colocariam seus conhecimentos em prática na resolução de atividades, tendo os monitores como auxiliares. A cada semana, era ministrado um conteúdo diferente que constaria no processo seletivo que ocorreu no final de novembro de 2015. Dentre esses, foram proporcionadas aulas sobre os referentes conteúdos: operações aritméticas; potenciação e radiciação; equações de primeiro e segundo grau; triângulos; ângulos; frações, entre outros.

As preleções eram apresentadas com o auxílio de um projetor, que continha slides sobre o conteúdo retratado no dia e eram preparados pela docente da referida matéria. Os monitores recebiam conteúdos semanais, que consistiam nas atividades que seriam propostas no término da aula, com o intuito que seriam resolvidas pelo mesmo.

3. METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

Todo o processo teve início com a criação de uma turma, formada por alunos que concluíram o ensino fundamental, juntamente aos servidores docentes, técnicos, estudantes do Instituto Federal e acadêmicos de universidades do município que coordenaram o trabalho. O curso abrangeu conteúdos constantes do programa de disciplinas indicados pelo edital do seletivo do IFMT para ingresso em cursos técnicos integrados ao nível médio, especialmente os conteúdos de língua portuguesa e matemática.

A metodologia utilizada pelos professores permitiu que a revisão de conteúdos e conceitos apreendidos no ensino fundamental fosse concluída, através de aulas e respeitando as particularidades de cada aluno. Também, ocorreram palestras, apresentações de vídeos e

seminários. Conforme o desenvolvimento das atividades dos discentes, as dúvidas dos mesmos eram supridas com o auxílio dos monitores.

Os alunos prezam os professores que se empenham para responder às suas necessidades e têm características como ser divertido, simpático, calmo e não ter o hábito de gritar nas aulas. A confiança que os alunos estabelecem com os professores de Matemática, repercute na aprendizagem dos conhecimentos matemáticos (NEVES & CARVALHO, 2006). Os monitores seguiam um método em que precisavam resolver todos os problemas de inúmeras formas para que o máximo de alunos pudessem compreender as disciplinas, já que cada um tem sua particularidade; e trabalhavam com uma dinâmica recreativa.

Devido ao tempo relativamente curto e à quantidade de conteúdo, os ministrantes criaram formas para desenvolver um método que valorizasse os conhecimentos prévios que cada aluno já continha, uma vez que os professores já possuíam experiência com cursos preparatórios.

Na última semana do curso, foi realizado um simulado elaborado pelos professores, tendo como conteúdo, as disciplinas cobradas no processo seletivo. Em que os resultados foram utilizados para as pesquisas futuras.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fora feita um recolhimento de dados após o processo seletivo do IFMT- Edital Nº. 061/2015 que gerou um conjunto de informações que possibilitaram o discernimento da importância do curso para os alunos cursistas. Dentre esses recolhimentos, houve entrevistas com alunos que haviam ingressado nos cursos Técnico Integrado ao Ensino Médio de Manutenção e Suporte em Informática e Recursos Humanos. Tais entrevistas corroboraram que 62 dos alunos matriculados no instituto participaram das monitorias propostas pelo IFeducATIVO- preparatório.

A partir de comentários feitos pelos discentes ingressantes que participaram do projeto, a monitoria de matemática foi de considerável importância para seu resultado final, visto que, o conteúdo cobrado no procedimento seletivo fora apresentado em aula. Além disso, o simulado foi de extrema ajuda para que os aprendizes pudessem ter como base uma noção da prova real, refletindo de maneira positiva em suas notas.

A docente e os discentes envolvidos com o preparatório matemático eram de extrema competência, possuíam direto envolvimento e boa compreensão matemática. A maneira pela qual se relacionavam aos estudantes facilitava no aprendizado dos próprios, motivando-os a ter uma boa performance matemática no futuro, visto que, segundo (NEVES & CARVALHO, 2006), as experiências anteriores com os professores, os colegas, os pais e a própria Matemática influenciam no desempenho matemático dos alunos.

De acordo com (SILVEIRA, 2002), a Matemática ocupa o lugar das disciplinas que mais reprova o aluno na escola. A justificativa que a comunidade escolar dá a esta "incapacidade" do aluno com esta área do conhecimento é que "matemática é difícil" e o senso comum confere-lhe o aval. Como matemática é considerada útil, o aluno não pode passar para a série seguinte sem atestar seu conhecimento na disciplina e desta forma aceita-se inclusive que o aluno seja reprovado apenas em matemática, nem que seja por décimos para atingir a média instituída pela escola onde estuda. O fato de a matemática reprovar significativamente o aluno na escola ser aceito sem contestações pela comunidade escolar, leva-nos a fazer algumas reflexões sobre o fracasso do aluno na disciplina, levando em conta a justificativa de que "matemática é difícil"

A principal complicação encontrada dentro da monitoria de matemática foi a grande quantidade de alunos que possuíam alguma dificuldade na matéria por base de pouco interesse e/ou dificuldade durante os anos de estudo. Foi de fácil percepção que alguns alunos se destacaram em relação aos outros devido a facilidade de aprendizado. O grupo de discentes que possuíam alguma dificuldade com a matéria, recebeu uma atenção redobrada dada pelos monitores, com o intuito de sanar as dúvidas dos educandos. Como consequência, houve uma mudança considerável em nexo a opinião sobre a referida matéria, dando a devida importância a mesma e percebendo-a de maneira mais compreensível.

Ao final, metas foram alcançadas, como a ampliação da capacidade de trabalho individual e coletivo, inclusão social foi procedida, apresentou-se à comunidade os trabalhos desenvolvidos no *campus*, entre outros objetivos concluídos, o que levou a um sucesso de grande relevância para o projeto.

Agradecimentos
À Reitoria PROEX que contribui para o desenvolvimento do Projeto e pelo apoio da Gestão do *Campus* Avançado Tangará da Serra.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Exame de Seleção 2016/1 - Ensino Médio Integrado - Edital 61/2015. Disponível em: <http://selecao.ifmt.edu.br/concurso.aspx?cod_concurso=2914> Acesso em: 02 jul. 2016.

FLEURY, Luciana. **9 Motivos Para Estudar Matemática**. Disponível em: <http://educarparacrescer.abril.com.br/aprendizagem/9-motivos-estudar-matematica-641079.shtml> Acesso em: 02 jul. 2016.

NEVES, Maria do Carmo; CARVALHO, Carolina. **A importância da afectividade na aprendizagem da matemática em contexto escolar: Um estudo de caso com alunos do 8.º ano.** Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S0870-82312006000200007&script=sci_arttext&tlng=en> Acesso em: 02 jul. 2016.

SILVEIRA, Maria Rosâni Abreu da Silveira. **"Matemática é difícil": Um Sentido Pré-construído Evidenciado na Fala dos Alunos**. Disponível em: <http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32391797/matematica.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1467660419&Signature=7mwR7%2FtKhzyp8Z8aEsyLqCcDMOs%3D&response-content disposition=inline%3B%20filename%_E_DIFICIL_UM_SENTIDO_PRE-CON.pdf> Acesso em: 02 jul. 2016.

 ISBN 978-85-68861-01-1

GRUPO MÃOS QUE FALAM DO IFMT CAMPUS CONFRESA: VISIBILIDADE A LIBRAS

Kamilla F. LEMES[1]; Thábio de A. SILVA[2]; Francisco Flávio A. da S. JUNIOR[3]; Gercimar B. MOTA[4]; Walysttonn G. CAIXETA[5].

Resumo: *As pessoas surdas desenvolvem seu potencial lingüístico por meio do canal visual, portanto é de suma importância que seja difundido a Língua de Sinais com o intuito de promover uma inclusão com respeito a diferença. O presente trabalho teve o intuito de despertar nos alunos do IFMT- Campus Confresa conhecimentos acerca do sujeito surdo e de sua língua, estimular para que se interresem pelo aprendizado de uma língua cuja modalidade linguística é espaço-visual, facilitando a comunicação entre os surdos e minimizando a exclusão e o preconceito. Por meio de um grupo musical de Libras, é possível dar visibilidade a Língua Brasileira de Sinais.*

Palavras-chave: *Libras, surdos, música, sinalização.*

1. INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Confresa, insere-se na fase II do plano de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica foi instituído através da portaria nº 04, de 06 de janeiro de 2009, pelo Ministro do Estado da Educação e sua inauguração se deu no dia 01 de fevereiro de 2010. Tal campus atinge, de forma abrangente, vários setores econômicos dos segmentos agrário, industrial e tecnológico, de forma a ofertar cursos de acordo com as necessidades culturais e sociais da região Araguaia-Xingu. Segundo o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI (2014-2018) o IFMT tem como missão – "Educar para a vida e para o trabalho". O Campus Confresa se preocupa com a construção social e, portanto, consciente do importante papel que a escola exerce sobre a construção do indivíduo.

A Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) é a língua usada pela comunidade surda brasileira, possui modalidade linguística espaço-visual, sendo expressada pelo corpo e percebida pela visão, diferente dos demais idiomas conhecidos, cuja modalidade linguística é oral- auditiva. E é por meio da LIBRAS que o sujeito surdo, se comunica, se expressa, entende e é entendido, diferenciando-se das pessoas ouvintes pela forma de compreender o mundo por meio de experiências visuais. A Libras é reconhecida como meio legal de comunicação e expressão pela Lei Federal nº. 10.436 de 24 de abril de 2002. Conforme o art. 2º deve ser garantido, por parte do poder público em geral e empresas concessionárias de serviços públicos, formas institucionalizadas de apoiar o uso e difusão da Libras, como meio de comunicação objetiva e de utilização corrente das comunidades surdas do Brasil.

Segundo Misseno & Carvalho (2007, pag. 1143-1147) "A mente humana possui a capacidade de aprender diferentes línguas, porém, sem audição, aprender um idioma passa a ser usualmente uma função dos olhos e não dos ouvidos, um obstáculo vencido pelo desejo de se comunicar. "

Assim, a Libras é uma possibilidade de comunicação entre a comunidade surda e as pessoas ouvintes.

Complementando, (COSTA, 2008) a música pode constituir como um meio integrador, motivador e facilitador do processo ensino/aprendizagem, por relacionar-se a aspectos emocionais, cognitivos e sociais. Como benefícios estimula áreas do cérebro, motivação, auto-estima, criatividade, sensibilidade, capacidade de concentração, socialização, raciocínio lógico e expressão corporal.

Assim, a implementação deste projeto se justificou pela necessidade de difundir conhecimentos acerca do sujeito surdo, e da estimulação da comunidade ouvinte em despertar interesse no aprendizado da Libras e na interpretação dessa, em meio a falta de conhecimento da população acerca dessa língua, cultura, identidade das pessoas surdas e devido ao crescente movimento de inclusão, especialmente dos surdos na cidade de Confresa-MT.

Logo, o objetivo desse trabalho foi, em uma perspectiva mais ampla, dar visibilidade a língua natural da pessoa surda, a Libras. Contribuindo assim, com a disseminação da Libras, com a oferta de aprendizagem de uma língua espaço-visual, despertando interesse de pessoas ouvintes pela Libras, diminuindo o desconhecimento a respeito das pessoas surdas, contribuindo com o processo de inclusão, criando um Grupo de Libras para apresentações culturais de músicas e teatros nas escolas e em eventos públicos, gerando um ambiente na Instituição que valorize e respeite às diferenças, evidenciando a dedicação do IFMT- Campus Confresa em apoiar a efetivação do processo de inclusão.

Como proposta de diminuir o preconceito gerado pelo desconhecimento presente na sociedade em relação as pessoas surdas e a sua língua, o Grupo de Libras "Mãos que Falam" composto por alunos do IFMT tem o papel de transmitir dentro da instituição e para a sociedade Confresense a língua natural das pessoas surdas.

2. PERCURSO METODOLÓGICO

Para levar informação a população Confresense a respeito do sujeito surdo, foi ofertado como projeto de extensão, 30 vagas, constituindo um grupo de jovens alunos do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Mato Grosso – Confresa, que desejavam fazer parte de um Grupo de Libras. Este Grupo tem o intuito de realizar apresentações culturais em eventos escolares, religiosos e sociais de Confresa.

> Como afirma Castro (2004), a extensão [...] se coloca como espaço estratégico para promover práticas integradas entre as várias áreas do conhecimento. Para isso é necessário criar mecanismos que favoreçam a aproximação de diferente sujeitos, favorecendo a multidisciplinaridade; potencializa, através do contato de vários indivíduos, o desenvolvimento de uma consciência cidadã e humana, e assim formação de sujeitos de mudança, capazes de se colocar no mundo com uma postura mais ativa e crítica. A extensão trabalha no sentido de transformação social.

Após formado o Grupo e juntamente com os integrantes, selecionamos várias músicas de diversos ritmos para ser trabalhado com eles. Apesar da música ser uma forma de comunicação agradável e de fácil compreensão, além de favorecer o rápido aprendizado, não foi simples interpretá-la para Língua de Sinais, o processo é demorado, da mesma forma que um compositor leva dias para concluir uma música, a interpretação para Libras não acontece de uma hora para

outra, precisa pensar em sinais que à deixem mais interessante, que a sinalização aconteça de forma poética.

Assim, foi proposto em colaboração com os professores de Libras envolvidos nesse projeto a interpretação das músicas selecionadas, e após o iniciar dos ensaios. E a medida que o trabalho fosse se desenvolvendo e os professores constatarem que alunos estão aptos para apresentações culturais, estas seriam realizadas em eventos escolares, religiosos e sociais no município de Confresa e região e em eventos internos da Instituição.

Após a seleção e sinalização de três músicas, foram divididos por escolha por parte dos alunos em três grupos e iniciado os ensaios durante dois meses, ao final apresentamos na IV Feira de Ciências no dia 24 e na Festa Junina no dia 25 de junho de 2016 no Campus Confresa. Ambos eventos, contaram com a presença da comunidade escolar e de toda comunidade Confresense. Assim, iniciamos as apresentações em eventos da nossa própria instituição, mas almejamos gradativamente apresentarmos nos demais eventos do município.

A proposta do Grupo de Libras no próximo semestre é focar em apresentações de datas comemorativas, tais como na Noite Afro e Recital de Natal, com músicas sinalizadas em Libras e teatro.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das apresentações culturais em Libras, mais alunos do IFMT- Confresa e pessoas da comunidade em geral demonstraram interesse em participar do grupo de Libras, portanto, essa ação tem aflorado a curiosidade sobre o significado dos sinais, sujeito surdo e com o objetivo de aprender a Libras. Ressaltamos também, que após esse preparo dos grupos de Libras e a apresentações, os integrantes têm compreendido que o sujeito surdo consegue interagir com todos por meio dessa língua, e que é a partir dela que de fato a inclusão de surdos pode acontecer. Sendo que, de forma gradual este projeto vem minimizando o preconceito enraizado na sociedade.

Dessa forma, os objetivos estão sendo alcançados, pois, plantando uma sementinha em cada um dos integrantes e em cada cidadão que acompanha a apresentação do Grupo "Mãos que Falam" estamos difundindo a Língua de Sinais em todo município, contribuindo assim com a ampliação do processo de inclusão de forma natural.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. *Lei 10.436 Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais Libras e dá outras providências.* Brasília, 2002.

_____. MEC. *Decreto n. 5.626 Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000*. Brasília, 2005.

CASTRO, Luciana Maria Cerqueira. *A universidade, a extensão universitária e a produção de conhecimentos emancipadores.* In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 27, Caxambu, 2004. Anais.Caxambu: ANPEd, 2004. Disponível em: <http://www.anped.org.br/reunioes/27/início. htm>. Acesso em: 1 jul. 2016.

COSTA, Márcia Victório de Araújo. *A influência da música na Aprendizagem*. WAK ed., 2008.

MISSENO, Edna; CARVALHO, Rose Mary almas de. *Curso de Língua Brasileira de Sinais-Libras on-line*: relato de uma experiência. VII Congresso Iberoamericano de Informática Educativa. Pág 1143-1147, 2007. Mar de Plata. Argentina.

A INSTAURAÇÃO DA PÓS - GRADUAÇÃO *LATO SENSU* NO ATUAL IFMT – CAMPUS CUIABÁ "OCTAYDE JORGE DA SILVA"

Nadia C. KUNZE[1]; Karla C. C. BRITO[2]

Resumo: *Esta pesquisa tem como principal foco a gênese da pós-graduação de nível lato sensu (especialização) no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) - Campus Cuiabá "Octayde Jorge da Silva", no período em que o mesmo esteve configurado como Centro Federal de Educação Tecnológica de Mato Grosso (CEFETMT). Este trabalho aborda questões persistidas em um projeto de pesquisa, que ocorreu no âmbito do Programa Institucional de Iniciação Científica para o ensino técnico de nível médio (PROIC - Técnico), que tinha por objetivo investigar e analisar a implantação dessa forma de ensino e o modo como ela foi regulamentada em sua fase inicial, nessa instituição. O objetivo deste trabalho é esclarecer o momento de instauração e implantação da pós-graduação de nível lato sensu no antigo e extinto CEFETMT, hoje estruturado como IFMT - Campus Cuiabá "Octayde Jorge da Silva", abrangendo dados dos primeiros cursos ofertados nesse período.*

Palavras chave: *Pós – graduação, Lato Sensu, CEFETMT.*

1. INTRODUÇÃO

A pós-graduação lato sensu surgiu no Brasil na década de 1960, com o objetivo de aperfeiçoar e especializar as pessoas que haviam concluído a graduação, para ingressarem no mercado de trabalho.

Em sua gênese a pós - graduação lato sensu não foi devidamente regulamentada, possibilitando, assim, que qualquer instituição de ensino pudesse ofertá-la, do modo que julgassem melhor.

Segundo Medeiros (1964-1985), a pós-graduação lato sensu teve os seguintes períodos de regulamentação: Primeiras Definições (1965-1977); Abalos, Ajuste e Diretrizes (1977-1983); e Nova Conformação (1983-1996).

Com esses dados pode ser observado que, no âmbito nacional, a mesma esperou um período extenso – 1960 a 1996 – para ser regulamentada.

Essa formação acadêmica surgiu no antigo CEFETMT, com a finalidade de abranger os alunos egressos dos cursos de tecnologia ou de outros cursos superiores, bem como aos profissionais de nível superior atuantes no mercado de trabalho, possibilitando-lhes a capacitação continuada e a especialização nas áreas da formação tecnológica.

Portanto, os primeiros cursos de pós-graduação de nível *lato sensu*, na modalidade de Especialização, ofertados no CEFETMT foram às das áreas de informática, meio ambiente e construção civil.

Dos cursos citados, foram descobertos no arquivo institucional os projetos pedagógicos que contêm informações como: relevância do curso para o meio acadêmico, número de vagas ofertadas, período de inscrição e efetuação das matrículas e os diários dos cursos que informam a quantidade de discentes aprovados e reprovados das variadas turmas.

2. ASPECTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS

2.1 Fundamentações da Teoria

No âmbito da rede federal de educação profissional e tecnológica, a bibliografia que trata sobre esse aspecto é bastante escassa, contando apenas com uma recente pesquisa desenvolvida por Mota, Cardoso e

1Doutora em Educação, IFMT – Campus Cuiabá – nadia.kunze@cba.ifmt.edu.br (orientadora).
2Acadêmica no curso de Letras – Português/Literaturas, UFMT – Campus Cuiabá.

Santos (2012) que objetivou diagnosticar a produtividade da rede em termos da pesquisa e da pós-graduação.

Os autores, acima citados, indicam que uma análise global sobre a pesquisa, a pós-graduação e os programas institucionais de pesquisa na Rede Federal já foi produzida pelo FORPOG e exposta em reunião do CONCEFET no ano de 2008. Segundo eles, "[...] é o único documento oficial encontrado que trata globalmente da questão, porém apresenta um retrato instantâneo e não temporal já que apresenta majoritariamente números do ano de 2007." (2012, p. 3).

Na primeira edição da Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica (RBEPT), produzida e publicada pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do MEC, consta ainda, um artigo de autoria de Kipnis e Carvalho (2008) que descreve e analisa uma experiência-piloto, denominada Plano Gestor com utilização de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC's), resultante da parceria entre a SETEC e a Faculdade de Educação, da Universidade de Brasília, tendo como referência o Plano Nacional de Pós-graduação (PNPG): 2005-2010, aprovado pelo MEC, em janeiro de 2005.

Para tais autores a apresentação desse estudo buscou introduzir um "[...] debate mais profundo e necessário sobre a relação da formação pós-graduada e a educação profissional e tecnológica, bem como sobre a perspectiva futura da pós-graduação no Brasil." (2008,p.67).

Quanto à realização da pós-graduação *lato sensu* no contexto do IFMT-Campus Cuiabá "Octayde Jorge da Silva", não existe uma literatura específica a seu respeito, porém, uma pesquisa realizada entre os anos de 2012 e 2013, já mencionados anteriormente neste projeto, apresentou em suas conclusões relevantes informações sobre o seu processo de implantação no *Campus* (KUNZE, 2013).

2.2 Metodologia

A primeira etapa da pesquisa teve seu início através do levantamento dos textos fundamentadores que abordaram as seguintes temáticas: a) o processo de cefetização das escolas da rede federal de educação profissional; b) a criação e a implantação dos Institutos Federais no âmbito da rede federal de educação profissional e tecnológica; c) a política de oferta da pós-graduação de nível lato sensu no projeto de cefetização e na proposta de constituição dos Institutos Federais; d) a política nacional de educação no nível da pós-graduação lato sensu; e) a finalidade da pós-graduação de nível lato sensu na rede federal de educação profissional e tecnológica.

A segunda etapa da pesquisa foi processada pelo arrolamento da legislação normatizadora e regulamentadora do ensino superior de nível de pós-graduação lato sensu no contexto da educação nacional e, especificamente, no cenário da rede federal de educação profissional e tecnológica, a partir do período de cefetização das suas escolas até os dias atuais.

Na terceira fase, ocorreram às leituras sistemáticas da bibliografia e da legislação selecionadas com a produção de seus respectivos fichamentos comentados e de suas resenhas analíticas. Logo depois, foram realizadas as pesquisas no acervo documental da pós-graduação de nível lato sensu, existente nos arquivos correntes, intermediários e permanente da Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação (DPPG) e da Secretaria de Registro Escolar (SGDE) do Campus Cuiabá "Octayde Jorge da Silva" do IFMT. Ocorrendo as seguintes etapas: a) consulta à documentação de registro da implantação e desenvolvimento dessa modalidade de ensino na instituição; b) coleta dos dados informativos dos projetos dos cursos ofertados, suas vigências, matrículas efetuadas, conclusões efetivadas, trabalhos de conclusão defendidos, certificações expedidas e desistências e reprovações ocorridas; c) pesquisa na base de dados disponibilizados nos censos dos diretórios dos Grupos de Pesquisa da CAPES e do CNPq; d) sistematização das informações consultadas e coletadas por meio da construção de dados via confecção de tabelas, gráficos, quadros, entre outros elementos ilustrativos.

Seguindo a ordem, ocorreu à análise dos dados com a produção de um texto histórico-analítico, quantitativo e qualitativo sobre o oferecimento da pós-graduação de nível lato sensu na instituição com enfoque nos seus objetivos, execução, resultados e contribuições.

3. RESULTADOS

A partir dos dados analisados, constata-se que no ano de 2008, ocasião em que ocorreu a transformação do CEFETMT para IFMT- Campus Cuiabá denominado Octayde Jorge da Silva, foram estabelecidas novas orientações político-educacionais destacando o oferecimento dos cursos de pós-graduação *lato sensu.*

Os cursos de especialização lato sensu ofertados neste período foram:

Especialização em Desenvolvimento Java: O curso teve seu início em 2006. Conteve uma carga horária de 390 horas, ofertando 2 turmas, sendo cada uma delas com 30 vagas;

Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho: O curso teve seu início em 2006, sendo pago por mensalidades de R$ 320,00, somando 21 mensalidades. Contendo uma carga horária de 600 horas, ofertando 50 vagas;

Especialização em Georreferenciamento: O curso teve seu início em junho de 2005 e término em setembro de 2006, sendo realizado através de uma parceria entre a FUNDETEC e o CEFETMT. Contendo carga horária de 420 horas, sendo ofertadas 3 turmas, sendo a A e a B no período de 2005 a 2006 e a C no de 2006 a 2007;

Especialização em Geoinformatização no Planejamento de Cidades: O curso ocorreu de agosto de 2004. Com carga horária de no mínimo 360 horas e com previsão de 460 horas, foram ofertadas no mínimo 25 e no máximo 50 vagas;

Especialização em Gestão Ambiental: O curso foi destinado a pessoas de qualquer área de conhecimento. Com duração de 12 a 18 meses, tendo uma carga horária de 390 horas;

Especialização em Gestão Pública Judiciária: O curso teve seu início em abril de 2006 e término em agosto de 2007, sendo caracterizado como Ensino à Distância (EAD), e com intervenção da Associação Nacional de Servidores da Justiça do Trabalho (ANAJUSTRA). Com uma carga horária de 405 horas, o curso teve 4 turmas e um total de 216 formandos;

Especialização em Redes de Computadores: O curso teve seu início em 2004 no CEFETMT e é aplicado até os dias atuais, sendo na área de informática. Com carga horária de 390 horas, a primeira turma foi composta por 32 alunos;

Especialização em Segurança de Informação em Sistema Linux: O curso teve seu início em 2004 e é paralelo ao curso de Especialização em Redes de Computadores. Com carga horária de 360 horas, a primeira turma foi ofertada com 35 vagas;

Especialização em Educação Profissional Tecnológica Inclusiva - TECNEP: O curso ocorreu entre setembro de 2007 e março de 2009, através de uma parceria entre a FUNDETEC e a ANAJUSTRA, sendo ofertado por cinco pólos regionais de ensino. Regime de distância, sendo realizado por contrato. Com carga horária de 475 horas, foram ofertadas 250 vagas;

Especialização em Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA: Foi um curso de formação inicial e continuada de trabalhadores com carga horária mínima de 1400 horas e educação profissional técnica de nível médio com carga horária mínima de 2400 horas. Esse curso teve o início da sua primeira edição no ano de 2006, Já a sua quinta e última edição foi realizado no ano de 2009;

Especialização em Redes de Computação Distribuída: Com 30 (vagas) oferecidas, 4 (quatro) turmas de 30 alunos. Foram aprovados respectivamente 3, 15, 10 e 19 alunos, com exceção da turma 2013-2014 que tinha 7 (sete) alunos, não sendo possível saber os aprovados e reprovados.

3.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa traz consigo informações nunca averiguadas de forma tão detalhada no Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) Campus Cuiabá, denominado, Octayde Jorge da Silva. Tornando-se, assim, desde a sua conclusão, um referencial nesse campo de pesquisa.

Agradecimentos

Ao PROIC, pela sua existência como incentivador de projetos de pesquisas como esse.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) - Campus Cuiabá, denominado Octayde Jorge da Silva, pela infraestrutura e apoio na realização de pesquisas.

Por fim, a PROPES, por fomentar projetos como esse nessa Intituição de ensino.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRÃO, José Carlos. Trajetória dos marcos e referências do lato sensu: diretrizes e bases da educação de 1961 à resolução N°. 01 – CNE de 2001. IN: ANPED: 30 ANOS DE PESQUISA E COMPROMISSO SOCIAL, n. 11, 2007, Caxambu/MG. **Anais...** ANPED, 2007, P. 1-16.

ARRUDA, Allyne Rayanne Silva de; LIMA, Thais Michelly de Moraes; FERREIRA, Welem de Oliveira. Nádia Cuiabano Kunze (Coord.). Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologias de Mato Grosso. **Memórias da pós- graduação no IFMT/ Campus Cuiabá**. Cuiabá: Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologias de Mato Grosso, 2013. 39 p. Relatório final.

FONSECA, Dirce Mendes da. Contribuições ao debate da pós-graduação lato sensu. **Revista Brasileira de Pós-graduação**, Brasília, v.1, n.2, p. 173-182, Nov. 2004
Texto sete. Ano: 2006

FREITAS, Maria Aparecida de Oliveira; CUNHA, Isabel Cristina KowalOlm. Pós-graduação lato sensu: Retrospectiva Histórica. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9, 2009, Curitiba: UNIFESP, 2009. 975-982.

KIPNIS, Bernardo. A pós-graduação lato sensu: algumas considerações sobre política e avaliação na década de 90. **Contabilidade, gestão e governança**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 15-44, 1998.

Medeiros, Carlos Augusto de. Política **de pós-graduação lato sensu no Brasil:** configurações no período de 1964 a 1985, 2010. 209 f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo-USP, São Paulo-SP, 2010.
Texto quatro.

MORAES, Valéria Silva de. **As políticas públicas educacionais para a pós-graduação lato sensu no Brasil: Tendências atuais.** Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação)- Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Pará, Belém, 2013.

PILATI, Orlando. Especialização: falácia ou conhecimento aprofundado? Revista Brasileira de Pós-graduação, Brasília, v. 3, n. 5, p. 7-26, Jun. 2006.

RODRIGUES, Marilene Scalabrin. A pós-graduação lato sensu brasileira – Uma retrospectiva. IN: IV SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO REGIÃO SUL, 2002, Florianópolis. **Anais...** ULBRA, 2002, p. 1- 6.

SPAGNOLO, Fernando. SEVILLA, Maribel Alves Fierro. A situação da pós-graduação lato sensu. INFOCAPES, Brasília, v.2, n. 3, p. 7-13, Julho/Setembro 1994.

 ISBN 978-85-68861-01-1

RESGATE, RECUPERAÇÃO E PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS HISTÓRICOS

Nádia Cuiabano KUNZE[1]; Catarina Silva OLIVEIRA[2].

Resumo: *Um conjunto de documentos históricos, que encontravam-se em precárias condições de armazenamento no setor de registro escolar do IFMT, Campus Cuiabá - Octayde Jorge da Silva, foram resgatados, com objetivo de efetuar, a higienização, conservação e preservação dos mesmo. Para o alcance dos objetivos propostos adotou-se os seguintes procedimentos teórico-metodológicos: a) estudo da bibliografia referente à conceituação, caracterização e preservação de documentos históricos escolares; b) levantamento diagnóstico dos documentos; c) constituição do acervo; d) higienização de cada documento com os adequados materiais de limpeza, tratamento técnico e recuperação dos mesmos; e) levantamento das condições físicas e necessidades de reparos. Foram resgatados 38 documentos, referentes ao período de 1958 à 1990, foi realizado um diagnóstico primário para constatar as condições de cada documento e os primeiros procedimento de higienização e conservação dos mesmos.*

Palavras-chave: *Documentos históricos escolares, Recuperação e preservação de acervo escolar, Arquivo escolar.*

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho se insere nos campos investigativos da história da educação e da arquivologia escolar, abordando a conservação e preservação das fontes históricas escolares e, assim, elege como foco de sua atenção um determinado conjunto dessas fontes que foi confeccionado no período antecedente ao IFMT, Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva e que compõem a sua trajetória centenária.

Trata-se, portanto, de documentos produzidos pela Escola de Aprendizes Artífices de Mato Grosso (EAAMT), Escola Industrial de Cuiabá (EIC), Escola Técnica Federal de Mato Grosso (ETFMT) e pelo Centro Federal Educação Tecnológica de Mato Grosso (CEFETMT).

Os Referidos documentos encontravam-se, no setor de registro escolar do Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva, em condições precárias empilhados no sótão localizado abaixo de uma rampa. Estando então, expostos a todo tipo ação danosa como, micro-organismos, poeira e mofo que ameaçavam sua integridade e favorecia o processo de deterioração.

Com a realidade acima descrita, o acervo estava em um grave estado de vulnerabilidade, provocando a degradação e o comprometimento de sua existência e durabilidade. Estando propícios a prejuízos incalculáveis à manutenção de tão importante patrimônio documental escolar.

Esta problemática gerou demanda de solução urgente, levantando os seguintes questionamentos:

De que maneira poderíamos reverter a situação em que se encontram essas fontes históricas escolares?

Quais ações, ou procedimentos, devem ser executados para o correto abrigo e proteção desse patrimônio documental institucional?

[1] Doutora em Educação, IFMT- Campus Cuiabá – nadia.cuiabano@cba.ifmt.edu.br (orientadora).

[2] Acadêmica do curso Bacharel em Secretariado Executivo IFMT- Campus Cuiabá.

Com essas considerações, resgatou-se os documentos da precária situação em que se encontravam, para que essas importantes fontes históricas escolares não se deteriorassem ainda mais, ou se danificassem, ou mesmo se extinguissem.

Diante de todo o exposto, a justificativa para a execução deste trabalho, além de denunciar a gravidade do acondicionamento em que se encontrava o referido material e de alertar quanto às possíveis avarias e danos que ele poderia sofrer, preocupou-se com a prevenção contra perdas irreversíveis do mesmo.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste item serão apresentados os saberes teóricos para fundamentar a compreensão acerca das fontes históricas escolares e da sua conservação e preservação.

2.1. Conceituando as fontes históricas escolares

Toda instituição educativa, ao longo da sua trajetória, produz diversos documentos necessários ao registro sistemático e à comprovação, em qualquer época, dos fatos e dos dados relativos à vida escolar dos alunos, à vida funcional do corpo docente e administrativo, bem como ao seu funcionamento e rotina de trabalho.

Esses elementos rotineiros, que cumprem a finalidade específica para a qual são concebidos em uma determinada época, detêm uma importância funcional e instrumental intrínseca para o estabelecimento de ensino que os estabelece (MORAES, 2002; CHAMON, 2011).

Os variados expedientes informativos que a instituição educativa produz comportam, portanto, indicadores das suas temporalidades, especificidades, particularidades, complexidades, competências, atribuições, finalidades, contradições, funcionamento, práticas, saberes, culturas, bem como das relações que são estabelecidas nos seus contextos interno e externo (KUNZE, 2013).

Sendo assim, tais registros assumem o caráter e o significado de fontes históricas escolares por serem portadores de inúmeras informações sobre o lócus educativo, ou seja, por deterem conteúdos referentes à sua criação, dinâmica, desenvolvimento e relacionamento com a sociedade, os quais contribuem para as pesquisas e sistematização dos conhecimentos acerca da sua trajetória, história e memória, bem como para a compreensão de aspectos mais abrangentes da história da educação, a exemplo da política educacional vigente.

2.2. Conservação e preservação das fontes históricas escolares

Os documentos escolares, enquanto bens fundamentais e inalienáveis das instituições de ensino constituem-se como patrimônios, heranças guardiãs das suas memórias que devem ser conservados e protegidos para que possam contribuir com a produção dos seus conhecimentos históricos e também os da educação (CALDERON, 2013).

Assim, o esforço de resgate, recuperação e estruturação das fontes documentais escolares requer o domínio das regras de formação de um arquivo histórico e de memória, e não apenas um lugar de reunião de papéis ou o lócus de trabalho do arquivista.

Nem sempre a instituição educativa detém uma política de gestão e preservação de suas fontes históricas documentais e cabe, então, aos pesquisadores da história da educação, demais profissionais interessados e à comunidade escolar se engajarem ações fomentadoras de estruturação, proteção, conservação e livre acesso aos arquivos históricos escolares, propondo a execução de programas ou projetos com tais finalidades em parceria com a própria gestão escolar e com órgãos financiadores (NUNES, 2004 & CHAMON, 2013).

 ISBN 978-85-68861-01-1

3. MATERIAIS E METODOS

Considerando que esta pesquisa é uma investigação do tipo histórica documental, pois seu estudo se centra na descrição, análise e importância de documentos produzidos por pessoas físicas ou entidades institucionais num determinado contexto espacial e temporal e que ainda não receberam tratamento analítico cientifico (SÁ-SILVA *et al*., 2009), bem como do tipo arquivística porque se detém na localização, acesso, organização, conservação e preservação dos mesmos (CALDERON, 2013).

Para o cumprimento dos objetivos do trabalho determinou-se as seguintes ações:

1) Estudo da bibliografia fundamentadora. Leitura, fichamento e debate de literatura referente aos seguintes aspectos das fontes históricas escolares: conceituação, tipologia, organização, preservação, importância e utilização em pesquisas científicas.

2) Levantamento diagnóstico das fontes históricas escolares em estudo. Visita à SGDE do IFMT, Campus Cuiabá - Octayde Jorge da Silva, para localização dos livros de registros verificação do seu estado de conservação e coleta dos seus dados informativos.

3) Constituição do Acervo histórico do IFMT, Campus Cuiabá - Octayde Jorge da Silva. a) levantamento da quantidade de documentos existentes; b) separação por período de produção; c) higienização com os adequados materiais de limpeza, tratamento técnico e recuperação do acervo;

4. RESULTADOS PRELIMINARES

Foi realizado até o momento;

- Resgate de 38 documentos
- Higienização dos documentos resgatados;
- Levantamento das condições de cada documento, com observações detalhadas e quais tipos de reparos necessários;
- Levantamento de informações relevantes contidas no corpo do documento, conforme modelo a seguir (tabela 1):

Tabela 1 – Modelo do levantamento de informações relevantes.

Documento	Observações
1	• As páginas 34 e 175 contêm informações importantes • Páginas 2, 36, 66, 103, 142, 202,203, 204, 205 rasgadas
2	• Capa precisa de reparos • Páginas 8, 170, 219, 238, 244, 262 rasgadas • Página 46 e 47: alunos reprovados • Página 154 possui observação importante
3	• Todas as páginas estão enfraquecidas e quebradiças • É necessário procedimentos de conservação • Algumas páginas não apresentam n° da página • Páginas 96 e 97 EM ESTADO CRÍTICO
4	• Sem observações
5	• Capa precisa de reparos • Contra capa rasgada • Página 149 rasgada • Página 168 rasgada • Página 199 danificada EM ESTADO CRÍTICO

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo Menezes *et al.* (2005), os arquivos escolares são uma contribuição de alto valor científico e cultural para a história da educação e a história social. Portanto, esta pesquisa é fundamental para conscientizar a comunidade escolar e sociedade sobre a importância dos arquivos escolares como fonte de informação, e preservação de documentação de grande relevância histórica.

Agradecimentos

À Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação, pelo financiamento concedido para o desenvolvimento deste trabalho, à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT), pela disponibilização das bolsas de iniciação científica, à Secretaria Geral de Direção Escolar (SGDE) e à Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DPPG) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) Campus – Cuiabá, pelo aporte ao desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALDERON, Wilmara Rodrigues. O arquivo e a informação arquivística: da literatura científica à prática pedagógica no Brasil. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013.

KUNZE, Nádia Cuiabano. Acervo fotográfico do IFMT/Campus Cuiabá: preservando um patrimônio histórico-educacional. In: CHAMON, Carla Simone; NASCIMENTO, Adalson de Oliveira. (Orgs.). Arquivos e história do ensino técnico no Brasil. 1. Ed. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2013. p. 89-101.

NUNES, Antonieta d'Aguiar. Arquivos e fontes documentais escolares. In: Colóquio Museu Pedagógico da UESB, 4., 2004, Salvador, Anais... Salvador: UESB, 2004.

MENEZES, Maria Cristina; SILVA, Eva Cristina Leite da; TEIXEIRA JÚNIOR, Oscar. O arquivo escolar: lugar da memória, lugar da história. Horizontes, v. 23, n. 1, p.67-78, jan.;jun, 2005.

MORAES, Carmen Sylvia Vidigal; ALVES, Júlia Falivenne. Inventário de fontes documentais. Contribuição à pesquisa do ensino técnico no Estado de São Paulo. 1ª ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado/Centro Paula Souza, 2002.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. Revista Brasileira de História & Ciências Sociais, n. 1, 2009. 14 p.

A IMPORTÂNCIA DE PLANTAR UMA VIDA

Vinícius C. dos SANTOS[1], Fernanda da S. TORRES[2], Genyffer M. COSTA[3], Kamila G. FERNANDES[4], Selma de F. MOURA[5]

Resumo: *O seguinte trabalho apresenta uma dinâmica de ensino aprendizagem e conscientização de alunos da Escola Municipal Maria Villany Delmondes em Jaciara - MT a favor do meio ambiente, um projeto com o intuito de tornar jovens críticos a uma realidade hoje encontrada facilmente, a poluição, desperdício, e a necessidade de proporcionar um futuro melhor e mais saudável para as próximas gerações. Foi possível ainda observar que não somente foi adquirido conhecimento e sim a interação direta ao plantio, podendo assim os alunos e professores a visualização de seu trabalho em um futuro próximo.*

Palavras chave*: Meio Ambiente, Projeto, Reflorestamento.*

1. INTRODUÇÃO

A humanidade desde os primórdios sempre busca o sucesso em todas as áreas, busca um melhor aproveitamento de suas atividades, com esta busca incessante por poder, muito humanos passa por cima de muitas coisas, e uma delas é o meio ambiente, com vários fatores o meio ambiente sofre nas mãos do homem que com o progresso vem o prejuízo como a poluição, desmatamento para mineradoras, agropecuária entre outras atividades que geram o progresso da humanidade.

Em tempos passados o humano não dava muito valor ao meio ambiente, desmatando e degradando desenfreadamente, hoje a realidade começa a mudar. Pessoas, projetos, ONGs, buscam mudar esta realidade tentando trazer para o cotidiano das pessoas a idéia de preservar o meio ambiente para garantir um futuro para as próximas gerações, um destes projetos é o Projeto Mata Viva fundado pelo professor Jorge Moraes Antunese funciona junto à escola estadual Antônio Ferreira Sobrinho em Jaciara – MT, este projeto visa plantar e cuidar de mudas para um posterior reflorestamento em locais desmatados, afim de revitalizá-los com plantas nativas da região. Segundo MEDEIROS *et al.*, 2011.

A escola é o lugar onde o aluno irá dar seqüência ao seu processo de socialização, no entanto, comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, no decorrer da vida escolar com o intuito de contribuir para a formação de cidadãos responsáveis, contudo a escola deve oferecer a seus alunos os conteúdos ambientais de forma contextualizada com sua realidade.

A escola tem que ser um lugar de influencia, um lugar onde se introduza a idéia de que o meio ambiente precisa de ajuda e está ajuda esta em nos.

Este trabalho tem como objetivo contribuir com a conscientização dos alunos fixando o quão importante é uma a preservação do meio ambiente e confeccionar mudas para serem plantadas posteriormente, participando ativamente do reflorestamento das matas ciliares da região e de áreas da cidade que mais precisão de arvores.

2. DESENVOLVIMENTO

Os alunos do 9º ano "A" e "B" da escola municipal Profª Maria Villany Delmondes supervisionados pelos alunos cursando do curso de licenciatura em Ciências da Natureza bolsista do programa institucional de bolsas de iniciação à docência (PIBID – CAPES) no

[1, 2, 3, 4] – Graduandos do curso de licenciatura em ciências da natureza e bolsistas do programa institucional de bolsas de iniciação à docência (PIBID – CAPES). IFMT – campus São Vicente – centro de referencia de Jaciara
[5] – Professora especialista em história de mato grosso e supervisora do programa institucional de bolsas de iniciação à docência (PIBID – CAPES).

período matutinho, visitaram o projeto Mata Viva que está localizada juntamente a escola estadual Antônio Ferreira Sobrinho, ao chegar na escola os alunos foram recepcionados pelo professor Jorge Moraes Antunes que apresentou uma breve apresentação do projeto Mata Viva, falando a importância da conscientização como cidadãos quanto aos mau hábitos e que o plantio de arvores não é somente uma coisa bonita, e sim algo essencial para garantir um bom futuro para as próximas gerações. Após a breve palestra foi distribuído sementes de Crotalaria que é muito utilizada para o combate do mosquito Aedes aegypti causador das doenças Dengue, **Chikungunya e Zica, a flor da Crotalaria atrai a libélula, um dos principais** predadores do mosquito.

Três alunos foram selecionados para serem instruídos pelo professor Jorge de como realizar a preparação dos saquinhos com terra rica em nutrientes para serem plantadas as mudas de Ypê e Dama da Noite, apos as instruções pequenos grupos de alunos participaram da confecção do restante dos saquinhos de mudas necessários para serem plantadas as mudas que estavam pré plantas em um canteiro, com os saquinhos prontos foram feitos pequenos buracos na terra para serem plantadas as mudas pressionando bem a terra perto da planta para manter o solo bem fixo. Após o plantio foi fixado à importância de se preservar o meio ambiente e o quão essencial são estas arvores para as próximas gerações.

3. CONCLUSÃO

O meio ambiente é um assunto importante e de essencial importância de ser trabalhado com as crianças,adolescentes e adultos, pois esta realidade é visível à atual geração e será ainda mais clara nas próximas gerações. Este trabalho realizado com os alunos, pode mostrar a realidade que se encontra o meio ambiente e como podemos mesmo que seja com um pequeno gesto de plantar uma arvore, começar a proporcionar um futuro melhor, além de proporcionar uma conscientização em outras coisas relacionadas ao ambiente em que vivemos, como poluição e desperdício, podendo assim tornar cidadãos melhores e mais conscientes.

O projeto contribuiu com a construção e um aprimoramento de um conhecimento sobre questões ambientais, que contribuirá para nossa formação, ajudando no desenvolvimento de métodos de ensino sobre questões escolares e sócio - ambientais, podendo ser atribuído a próximas intervenções em outras oportunidades acrescentando sempre mais.

4. REFERENCIAS

MEDEIROS, MARIA JOSÉ DA SILVA LEMES MENDONÇA, GLÁUCIA LOURENÇO DE SOUSA, ITAMAR PEREIRA DE OLIVEIRA. A importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. Revista Faculdade Montes Belos, v. 4, n. 1, set. 2011.

PROJETO DE SENSORIAMENTO DE PESSOAS EM EMPILHADEIRAS

Raul M.C. SEBA[1]; Armindo de A. CAMPOS NETO [2]; Thássyus F. M. de A. CARVALHO [3]; Paulo A. da SILVA[4].

Resumo: *Os acidentes com empilhadeiras perfazem aproximadamente 1% dos acidentes industriais, no entanto produzem danos terríveis em 10% das vítimas. Vários fatores podem causar esses acidentes, uns dos casos mais comum é o atropelamento causado por falta de atenção e obstrução da visão do colaborador. Diante disto, este estudo teve como objetivo principal desenvolver um projeto de implantação de sensor de presença em empilhadeiras evitando assim atropelamentos no ambiente de trabalho. Para a elaboração do projeto foi realizada inicialmente uma pesquisa qualitativa envolvendo, dados de acidente relacionados a está natureza e sensores que podem diferenciar pessoas de objetos. Ao final, criou-se um projeto onde, pelo sensor de dupla tecnologia (temperatura e movimento), podem ser evitados vários acidentes, pois durante a movimentação deste equipamento o trabalhador será avisado através de uma luz que acenderá dentro da cabine se surgir algum colaborador no trajeto da empilhadeira.*

Palavras-chaves: *Empilhadeira, Acidentes, Sensores de Detecção; Colaborador.*

1. INTRODUÇÃO

Segundo a OSHA (Occupational Safety & Health Administration, Agência de Saúde e Segurança Ocupacional, há cerca de 68.400 acidentes por ano nos Estados Unidos envolvendo equipamentos industriais, e a maioria destes diz respeito ao uso de empilhadeiras. No Brasil, podemos inferir que talvez a incidência de acidentes seja maior, pois os dados mostrados pelo Ministério do Trabalho e Emprego e da Previdência não fazem a separação da causa dos acidentes. O cuidado em executar a norma, poderia, de acordo com a OSHA, economizar para as indústrias de equipamentos industriais cerca de US$135 milhões de dólares em custos associados a acidentes registrados com empilhadeiras.

Uns dos principais motivos de acidentes em armazenamento e distribuição de produtos co m empilhas são: distração, cansaço, ou até mesmo a pressa para finalizar o serviço (VIVALDI -NI, 2010). Além disso, alguns ambientes de trabalho são tão escuros que impossibilitam a pe -rcepção do operador em detectar sons e imagens, podendo causar sérios acidentes.

Segundo a norma regulamentadora NR- 11, que versa sobre transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais, em seu item 11.1.3, os equipamentos utilizados na movimentação de materiais, tais como, ascensores, elevadores de carga, guindastes, monta-carga, pontes rolantes, talhas, empilhadeiras, guinchos, esteiras-rolantes e transportadores de diferentes tipos, serão calculados e construídos de maneira que ofereça as necessárias garantias de resistência e segurança, entretanto não é isso que se percebe nos ambientes de trabalho.

Em uma investigação real de causa de acidente com empilhadeira e colaborador utilizando o método do diagrama da Causa e Efeito, Gois (2013) aponta como principal causa a falta de atenção do operador e do funcionário ferido.

A maioria das empilhadeiras atuais não possibilitam que o operador visualize todo o campo de trabalho devido à carga transportada, por isso, o objetivo deste estudo foi criar um projeto de sensoriamento de pessoas para auxiliar o operador na prevenção de acidentes nas indústrias.

1,2,3,4 Instituto Federal de Mato Grosso
Raul_murilo_camacho@hotmail.com

 ISBN 978-85-68861-01-1

2. METODOLOGIA

A metodologia aplicada nesse projeto foi qualitativa onde foram pesquisados pela internet, principalmente no portal dos Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), as palavras chaves: acidentes empilhadeiras, segurança empilhadeiras, sensores empilhadeiras. Além disso, foram consultados sites específicos de automação e sensoriamento. Outra fonte de estudo foi a Normas Regulamentadoras N^0 11 – Transporte, Movimentação, Armazenamento e Manuseio de Materiais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após pesquisa bibliográfica foram elencados os seguintes materiais disponíveis no mercado para desenvolver do projeto:

1- Empilhadeira;
2- Sensor de dupla tecnologia;
3- Haste metálica;
4- Lâmpada.

O sensoriamento de pessoas em empilhadeira terá a função de auxiliar o operador a evitar os acidentes relacionados a esta natureza, pois o aparelho diferenciará pessoas de materiais. O dispositivo, já existente no mercado, denominado de sensor de dupla tecnologia, é conjugado em um só sensor de duas tecnologias distintas, o infravermelho passivo (capta variação de temperatura, onde o calor captado pode ser adaptado há temperatura do corpo humano) e o emissor de microondas (capta movimento). Somente com o acionamento conjugado das duas tecnologias será causado um aviso, sendo então, muito mais imune aos falsos avisos.

Pela capacidade de sensoriamento especificada do sensor conjugado, ele deverá ficar acoplado a uma haste metálica, junto à cabine do equipamento e no momento que aparecer um trabalhador no raio de 3m (três) metros este dispositivo acionará uma lâmpada que ficará dentro da cabine da empilhadeira, avisando o operador que no campo de 3m (três) metros têm um colaborador da empresa (empregado), desta maneira será evitado à ocorrência de acidente s no ambiente de trabalho, conforme Figura 1.

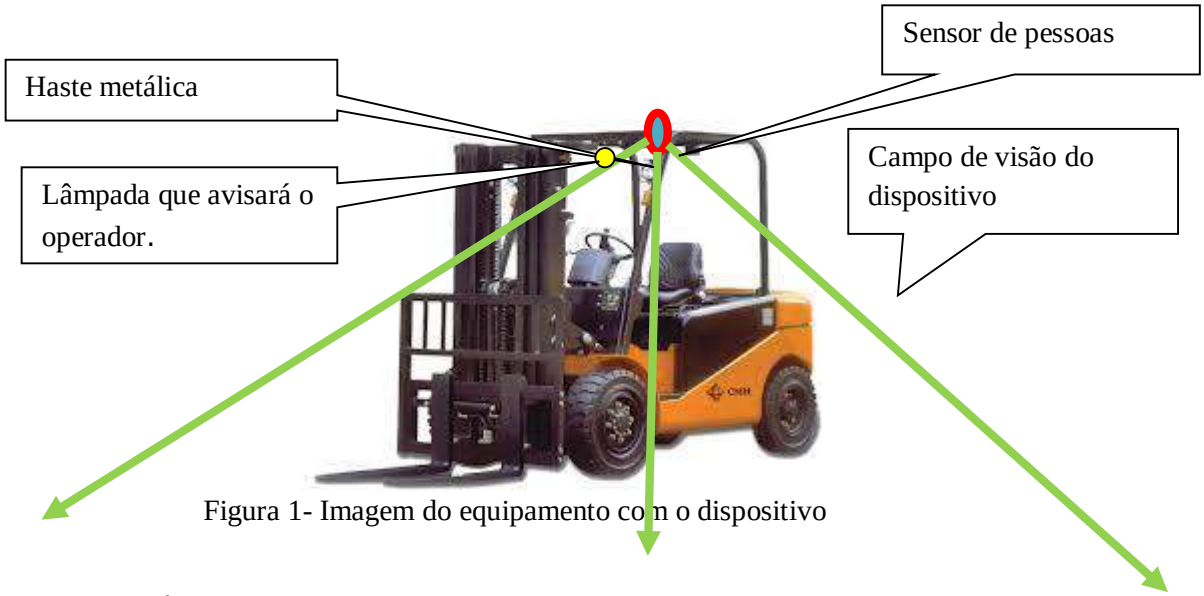


Figura 1- Imagem do equipamento com o dispositivo

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sugestão deste projeto, em acoplar um sensor de dupla tecnologia (temperatura e movimento) à empilhadeira fixado em uma haste, tem como finalidade evitar a ocorrência de acidente por falta de atenção no qual o trabalhador não terá mais problemas com seu campo d e visão. Desta maneira, evitará acidentes no exercício da função por desatenção tanto do operador quanto dos colaboradores que trabalham próximos deste equipamento. Assim, poderá gerar redução de gastos ao empregador, relacionados à indenização trabalhista e também uma redução de tempo, relacionados à prestação de socorro ao acidentado, já que diminuirão os acidentes relacionados a está natureza.
Este estudo ainda pode avançar com pesquisa futura envolvendo o tombamento de empilhadeira, outro risco recorrente nas empresas.

Agradecimentos
Ao Instituto Federal de Mato Grosso e ao SENAI-MT pelo apoio no desenvolvimento do projeto.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS DO TRABALHO. **Citação de referências e documentos eletrônicos.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452compilado.htm > Acesso em: 02 jul. 2016.

DARCY, M. **Citação de referências e documentos eletrônicos.** Disponível em: < http://temseguranca.com/para-evitar-acidentes-com-empilhadeiras/> Acesso em: 02 jul. 2016

GOIS, Vivian Pereira de; UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Análise de um acidente com empilhadeira e da aplicação da NR-11 dentro de uma empresa no ramo de alimentos, 2013. 45 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização).

MTPS. **Citação de referências e documentos eletrônicos.** Disponível em: < http://mtps.gov.br/dados-abertos/dados-da-previdencia/previdencia-social-e-inss/anuario-estatistico-da-previdencia-social-aeps > Acesso em: 01 jul. 2016

MTPS. **Citação de referências e documentos eletrônicos.** Disponível em: <http://www.mtps.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR11.pdf> Acesso em: 01 jul. 2016.

NESTOR, W.N. **Citação de referências e documentos eletrônicos.** Disponível em: < http://segurancadotrabalhobr.com.br/maiores-fatores-em-acidentes-com-empilhadeiras/> Acesso em: 04 jul. 2016

Revista, CIPA. **Citação de referências e documentos eletrônicos.** Disponível em: <http:// http://revistacipa.com.br/category/estatisticas/> Acesso em: 01 jul. 2016

VIVALDINI, Kelen Cristiane Teixeira; UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, Escola de Engenharia de São Carlos. Roteamento automático de empilhadeiras robóticas em armazém inteligente, 2010.98p Dissertação (mestrado)

 ISBN 978-85-68861-01-1

AVALIAÇÃO DA AUTONOMIA DE BATERIAS RECARREGÁVEIS EM REDES DE SENSORES SEM FIO COM CARGA

Victor Lucas f. de Amorim[1]; Ruy de OLIVEIRA[2]; Valtemir E. do Nascimento[3]

Resumo: *O consumo de energia em redes de sensores sem fio representa um fator determinante para o bom funcionamento desta tecnologia. A falta de conectividade entre os nós, em consequência da baixa quantidade de carga energética em suas baterias, pode indicar que a rede foi mal projetada. Dessa forma, é importante que se leve em consideração a real utilização dos nós na elaboração de projetos com esses dispositivos. Este artigo apresenta um estudo avaliativo do comportamento de descarga de baterias recarregáveis atuando em várias situações de uso típico. Os resultados obtidos mostram perfis de consumo de bateria que podem ser muito úteis no planejamento e manutenção de redes de sensores sem fio*

Palavras-chave: *Redes de sensores, Consumo de baterias, conectividade.*

1. INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos relacionados às redes de dados, com limitada capacidade de processamento e baixas taxas de transmissão, possibilitaram um novo padrão de rede: o padrão de redes de sensores sem fio (RSSF). Essas redes se caracterizam pelos seus equipamentos de tamanho reduzido, baixo custo de implementação, baixo consumo de energia e alta volatilidade dos nós. As RSSF podem atuar em diversas áreas de aplicação, como: monitoramento ambiental, monitoramento de tráfego, monitoramento de segurança, etc [Loureiro, et al., 2003]. Em áreas de aplicações ambientais, a utilização de um dispositivo RSSF é interessante pelo seu tamanho reduzido, o que possibilita a sua instalação em locais de difícil acesso e, se houver planejamento adequado do consumo da bateria, conectividade por longos períodos de tempo.

O estudo apresentado neste artigo avalia o perfil de descarga de baterias recarregáveis sob diferentes formas de configuração dos módulos de comunicação sem fio. Em especial, avalia-se a curva de descarga das baterias, com os módulos operando com consumo mínimo (módulo em dormência) e com consumo máximo (módulo sempre ativo). O nível de tensão e corrente são monitorados como parâmetros de descarga da bateria.

As demais partes deste resumo estendido estão organizadas como segue. A próxima seção apresenta a metodologia utilizada neste trabalho. Na seção 3 tem-se as avaliações realizadas com algumas baterias, e as conclusões e trabalhos futuros estão descritos na seção 4.

2. CENÁRIOS AVALIADOS - METODOLOGIA

Com o intuito de complementar o trabalho desenvolvido em [NETO et al., 2011], em que apenas o modo AT foi avaliado na comunicação entre dois nós (coordenador e dispositivo final), este trabalho avaliou também o modo API. Destaca-se que no modo AT, os dispositivos funcionam de forma transparente para o usuário, na medida em que nesse modo de funcionamento, tudo o que o dispositivo recebe é encaminhado integralmente para a sua interface de saída. No modo API, por outro lado, o dispositivo sem fio inteligentemente interpreta as informações da mensagem a ser enviada ou recebida e possibilita, assim, a personalização das tarefas a serem desempenhadas pela rede. Portanto, nesses experimentos foram determinados o tempo de descarga da bateria dos nós da rede operando nos modos AT e API, conforme mostrado na Figura 1.

[1,2,3] – Insituto Federal de Mato Grosso, campus Cuiabá Octayde Jorge da Silva. victorlucasamorim@gmail.com

 ISBN 978-85-68861-01-1

Para essas avaliações foram empregados os módulos XBee PRO S2 juntamente a adaptadores INT700 XBee [ALBACORE, 2015], bem como placas desenvolvidas pelo Grupo de Pesquisa responsável por esta pesquisa, as quais dispõem de funções analógicas e digitais, diferentemente dos adaptadores INT700. O adaptador INT700 é conectado ao computador através de portas USB ou RS232 e as placas próprias são conectadas de maneira remota. Neste estudo, o adaptador INT 700 foi utilizado como coordenador e a placa própria como dispositivo final. A alimentação em ambos dispositivos é realizada com tensão de 9 a 48V, que neste artigo foram fornecidas por baterias de 9V e 12V, respectivamente.

Figura 1: Cenário utilizado no estudo comparativo dos modos AT e API.

3. AVALIAÇÕES

Apresenta-se nesta seção o perfil de consumo de energia dos módulos Xbee funcionando nos modos AT e API, de acordo com o que foi descrito na seção anterior.

Nesse experimento, avaliou-se a descarga da bateria do módulo final funcionando como apresentado na Figura 1 (com apenas dois nós), utilizando uma bateria de NiMH de 9V, cuja autonomia é de 250mA/h. O tráfego avaliado no modo AT foi gerado por meio da função "Range Test" do software X-CTU [DIGI, 2015], e no modo API pelo sensor de temperatura LM35, incluído na placa própria desenvolvida para esta pesquisa. O software X-CTU foi utilizado para coletar os dados, possibilitando o levantamento das estatísticas necessárias para o estudo.

As Figuras 2 e 3 mostram a queda de tensão da bateria em função do tempo. Na Figura 2, apresentam-se as descargas referentes aos modos API e AT, com o módulo atuando sem dormência, e na Figura 3 com dormência. Os períodos de dormência (sono) foram de vinte e oito segundos, intercalados com períodos de atividade de um segundo.

Os resultados da Figura 2 correspondem a nove medições realizadas em um período de aproximadamente quatro horas.

Como ilustrado na Figura 2, o modo AT resulta praticamente no dobro do tempo de descarga comparado ao modo API. Esse resultado é coerente na medida em que o modo API, por processar mais informações, gasta mais energia do que o modo AT.

 ISBN 978-85-68861-01-1

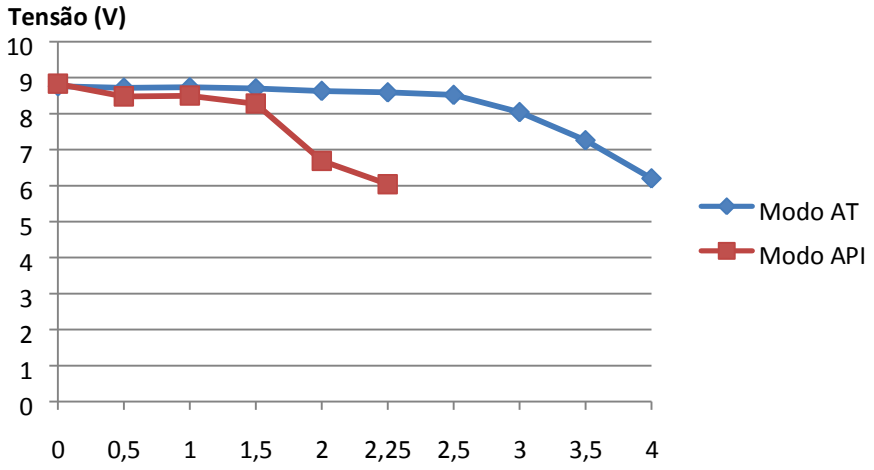


Figura 2: tensão da bateria do módulo final, nos modos API e AT, sem dormência.

A Figura 3 apresenta a queda de tensão da bateria para os modos API e AT, com o módulo final atuando com dormência. Os períodos de dormência (sono) foram de vinte e oito segundos, intercalados com períodos de atividade de um segundo.

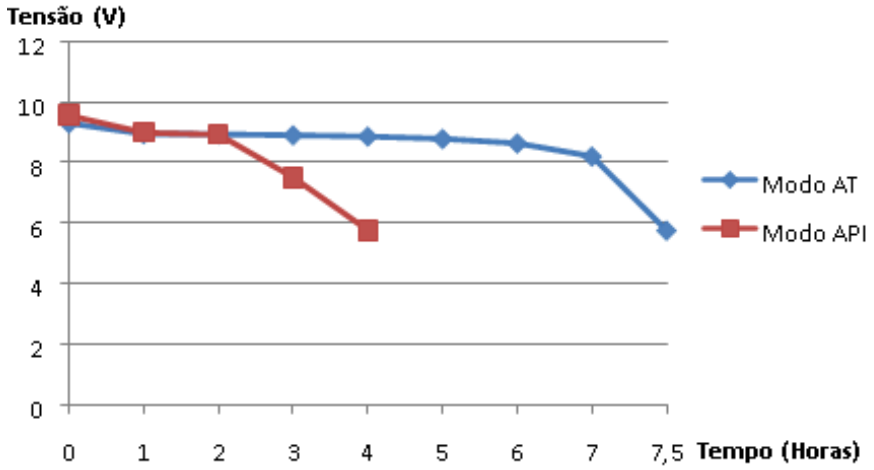


Figura 3: tensão da bateria do módulo final, nos modos API e AT, com dormência.

Comparando-se os dados das Figuras 2 e 3, observa-se que o uso da função de dormência aumenta a autonomia da bateria em aproximadamente 43,75 %, no modo API. E no modo AT esse ganho alcança cerca de 46,67 %.

Nota-se ainda que nas duas situações (com e sem dormência), o tempo de descarga do modo AT é substancialmente mais longo do que o modo API, o que se justifica pela baixa capacidade de processamento dos dados do modo AT. Essa constatação é importante porque em aplicações reais pode-se ter módulos (nós) funcionando no modo AT se comunicando com outros atuando no modo API, e nesses casos, o administrador da rede deve considerar essas configurações na expectativa de que as baterias sejam recarregadas em tempo hábil, sem comprometer o funcionamento da rede.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo avaliou o desempenho de baterias recarregáveis utilizadas na alimentação de módulos RSSF. A abordagem utilizada aqui avaliou os dois modos distintos de funcionamento dessas redes: modos AT e API. Considerou-se ainda os módulos finais trabalhando com e sem dormência.

Os resultados mostraram que independentemente de se trabalhar com períodos de sono (dormência) ou não, o modo AT consome menos energia, o que já era esperado pelo fato de que no modo API os módulos XBEE processam menor quantidade de informações. Observou-se também que o perfil de descarga com dormência cai para cerca de 40% daquele sem dormência, para ambos os modos de funcionamento, e isso é muito importante para estimativas de consumo em ambientes com vários nós, operando tanto no modo AT como API.

De modo geral, os experimentos aqui realizados possibilitaram o entendimento de como uma bateria de menor amperagem, se configurada da maneira correta pode manter sua vida útil por muito mais tempo em uma rede. Pode-se citar os casos em que o dispositivo final pode operar com períodos de sono sem comprometer a eficiência do sistema em que se encontra, e com economia significativa de energia. Com base nos resultados obtidos neste trabalho, um administrador de rede de sensores pode estimar adequadamente o tempo de funcionamento de cada nó antes que a sua bateria seja trocada ou recarregada. Isso é muito importante para se evitar falhas na RSSF.

Agradecimentos

Este trabalho recebeu apoio da Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação (PROPES) do IFMT por meio da concessão de bolsa de iniciação científica para o desenvolvimento deste projeto de pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBACORE. **Manual INT700 XBee Placa USB e Serial**. Disponível em <http://www.albacore.com.br > Acesso em: 04 jul. 2016.

DIGI. **X-CTU Configuration & Test Utility Software.** Disponível em <http://ftp1.digi.com/support/documentation/90001067_a.pdf> Acesso em: 04 jul. 2016.

LOUREIRO, A.A.F., Nogueira, J.M.S., Ruiz, L.B., Mini, R.A.F., Nakamura, E.F., Figueiredo, C.M.S., (2003). Redes de Sensores Sem Fio. 21° Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores (SBRC 2003), Natal/RN, Maio 2003.

NETO, A. S., De Oliveira, R., Nascimento, V.E., Ferreira, E.W.T. Avaliação da Autonomia de Baterias Recarregáveis para Aplicação em Rede de Sensores sem Fio. I Workshop of Communication in Critical Embedded Systems (WoCCES). Brasília: 2011.

 ISBN 978-85-68861-01-1

HISTÓRIAS QUE MUDAM REALIDADES

[1]**Eurípedes N. SILVA**

Resumo: *Por que devemos contar histórias? A narração de histórias é uma prática muito antiga que tem o poder de enriquecer o imaginário, de promover o desenvolvimento da linguagem, de ampliar o vocabulário e de incentivar a leitura, recriando mundos fantásticos. Ouvir histórias é importante para a formação dos sujeitos, por se tratar de um caminho de grandes descobertas e de compreensão do mundo. Por meio de sessões de contação de histórias, espetáculos e oficinas, pretendemos despertar nas crianças do ensino fundamental da rede municipal de ensino da cidade de Guarantã do Norte/MT, o interesse pela leitura e pela arte, ao mesclarmos narração, teatro, bonecos, fantasias e oralidade nas histórias contadas. Atuamos na valorização das tradições orais, como mediadores de leitura, por meio de apresentações em escolas , bibliotecas públicas, livrarias, escolas e feiras livres. O trabalho com narração de histórias faz com que as crianças vão além da leitura. Depois de ouvir as histórias, por meio da manipulação de bonecos, dramatizações e outros adereços cênicos, eles podem reviver e recriar os enredos, traçar novas tramas, "se inserir" nos cenários; dramatizando os contextos e personagens, partilhando risos e surpresas com os amigos. Essa é uma estratégia de vivenciar um valor ou uma ideia, de forma sutil, lúdica e metafórica. O mundo da ficção possibilita ao homem pensar, buscar possibilidades, deixar a fantasia fluir. É também por meio da literatura oral que recebemos a herança da tradição que nos cabe para modificar mundos e realidades.*

Palavras-chave: *Histórias, Imaginário, Arte e Cultura***.**

1. INTRODUÇÃO

As imagens são fruto do imaginário que são evocadas pela mente quando guardadas na memória. A memoria é leito das imagens que criamos e guardamos. Histórias, lugares, cheiros e os mais diversos estímulos provocam o nosso imaginário.

A ideia do projeto "Histórias que Mudam Realidades" tem o intuito de despertar nas crianças o prazer que existe no ato de ouvir e contar histórias, por meio de pesquisas, oficinas de teatro e contação de histórias. Com isso, estimular o imaginário das crianças com arte de contar histórias, para que elas possam se tornar mais criativas e imaginativas, pois segundo *Abramovich (1997)*, ouvir histórias é importante para a formação dos sujeitos, por se tratar de um caminho de grandes descobertas e de compreensão de mundo. Contar história é uma expressão artística e instrumento dinamizador de grupos de leitura. A leitura é fonte de conhecimento e reflexão, e, isso, se acentua na contação de histórias pela forma dramatizada do contador-narrador.

2. ARTE, HISTÓRIA E IMAGINÁRIO

O contador de histórias sobrevive aos tempos, é arte viva, pulsante e permanente da cultura de um povo. Contar histórias é um talento nascido com a nossa própria história de gente. Contamos histórias reais e imaginadas na ardente necessidade de sermos escutados e de escutarmos o outro; de sentirmos a reação e a emoção que nunca são esquecidas, pois são concretas e significativas. É um processo que faz parte da preparação interna do ser, da liberdade

da alma para criar e recriar o que se sabe e o que se aprende. O valor dessa conquista é a magia, é o romper preconceitos e o evoluir no descobrir, na certeza de que a descoberta é constante e necessária. Por causa disso, acreditamos na importância de se investir na literatura, na infância, em especial, na juventude, pois isso promove o amadurecimento e o desenvolvimento do homem para um futuro próximo. Ouvir e contar histórias desenvolve a percepção, a criticidade, a inventividade e a aprendizagem.

O estímulo à aprendizagem se perfaz como uma árdua tarefa, em um mundo cada vez mais complexo de tantas possibilidades, facilidades e dispersões. A tecnologia ajuda a construir esse cenário, tornando o homem, de certa forma, dependente da mídia. Nesse universo, pouco se valoriza o criar, o descobrir, o desenvolver e o recriar. Por que criar, se já se dispõe da tecnologia e das vantagens de algo já organizado e instituído pela mídia? Não podemos, no entanto, desprezar a tecnologia e as facilidades de alcance de bens, porém não podemos frustrar a capacidade criadora e o progresso do saber por descobrimentos e fases de convivência virtuais. É necessária a troca de valores culturais, artísticos e históricos da nossa história. E o mais extraordinário disso tudo é que os sujeitos envolvidos nesse movimento serão multiplicadores da prática da leitura e da contação de histórias em gerações.

3. O PROJETO

O Projeto de Extensão **Histórias que mudam realidades** desenvolve atividades lúdicas e didáticas, na forma de histórias contadas pelos alunos do ensino médio integrado do Instituto Federal do Mato Grosso, *Campus* Avançado de Guarantã do Norte; com o intuito de desenvolver a criatividade e a reflexão por meio das histórias, sempre tendo a preocupação em estimular a inventividade com temas da realidade local dos sujeitos. O lado bom desse processo é que contando histórias as crianças, adolescentes e adultos despertam seu lado lúdico para gargalhar, deixar fluir as emoções e reflexões.

O contador inicia seu trabalho: o público, o olhar olho no olho, o sorriso aberto, os movimentos todos – tudo isso determina o exato e mágico momento em que a história acontece.

Na contemporaneidade, o contador de histórias vem resgatar ou intensificar o prazer de ler, de conhecer as histórias guardadas nos livros. Ouvir histórias é um acontecimento prazeroso que desperta interesse das pessoas em todas as idades. Todos gostam de ouvir uma boa história. A história ouvida é sempre reinventada pelo imaginário do ouvinte. Nesse sentido, "Os livros aumentam muito o prazer de imaginar coisas. A partir de histórias simples, a criança começa a reconhecer e interpretar sua experiência da vida real." Sandroni & Machado (1998. p.15). Nesta linha de raciocínio, acrescenta Abramovich:

> É através de uma história que se pode descobrir outros lugares, outros tempos, outros jeitos de agir e de ser, outras regras, outra ética, outra ótica. É ficar sabendo da história, filosofia, direito, política, sociologia, antropologia e outros ramos do conhecimento sem precisar saber o nome de tudo isso e muito menos achar que tem cara de aula. (ABRAMOVICH, 1997, p.17).

Quando as crianças ouvem histórias, aprimoram a sua capacidade de imaginação que pode ser um estímulo para pensar, desenhar, escrever, criar e recriar mundos imaginários.

Em um mundo cheio de tecnologias, onde as informações estão prontas, é necessário que a criança tenha oportunidade de exercitar seu imaginário, ao contrário, ela poderá no futuro se

tornar um indivíduo sem senso de criticidade e pouco criativo. Com isso, ter dificuldade para compreender a sua própria realidade.

As histórias estão diretamente ligadas ao imaginário infantil. Elas incentivam a imaginação, o hábito da leitura, a ampliação do vocabulário, a promoção da cultura; conjunto de elementos referenciais essenciais para o desenvolvimento intelectual e cultural da criança. Segundo Rodrigues,

> A contação de histórias é atividade própria de incentivo à imaginação e o trânsito entre o fictício e o real. Ao preparar uma história para ser contada, tomamos a experiência do narrador e de cada personagem como nossa e ampliamos nossa experiência vivencial por meio da narrativa do autor. Os fatos, as cenas e os contextos são do plano do imaginário, mas os sentimentos e as emoções transcendem a ficção e se materializam na vida real. (RODRIGUES, 2005, p. 4).

4. CONCLUSÃO

Formar contadores de histórias com foco na pesquisa, ensino, extensão, na prática de contação de histórias na comunidade, é promover a expressão artística, o prazer da leitura e a cultura. Esse é o intuito e o resultado do projeto "Histórias que Mudam Realidades" executado pelos alunos do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal do Mato Grosso - IFMT- *Campus* Avançado de Guarantã do Norte/ MT.

Este trabalho muda a realidade das crianças das escolas da cidade de Guarantã do Norte, enriquecendo seu imaginário, vocabulário e sua alegria de aprender por meio das histórias ouvidas, contadas e recriadas por elas mesmas. Com isso, valoriza a arte de contar histórias como forma de reinventar mundos e de se si formar como sujeito que aprende a apreender com as histórias contadas e ouvidas, disseminando a prática da leitura de livros que guardam histórias.

5. REFERÊNCIAS

ABRAMOVICH, Fanny. ***Literatura Infantil: gostosuras e bobices***. 4.ed. São Paulo: Scipione, 1997.

RODRIGUES, Edvânia Braz Teixeira. ***Cultura, arte e contação de histórias***. Goiânia, 2005.

SANDRONI, C. Laura; MACHADO, Luiz Raul. ***A criança e o livro: guia prático de estímulo à leitura***. 4 ed. São Paulo: Ática, 1998.

VIGOTSKI, L. S. ***O desenvolvimento Psicológico na Infância***. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

 ISBN 978-85-68861-01-1

ESTUDO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE EDULCORANTES NO PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS: BENEFÍCIOS E MALEFÍCIOS

Maria Graziella da Silva LEITÃO[1]; Ana Paula CERATTI[2]; Marcelo Franco LEÃO[3]

Resumo: *Os edulcorantes podem ser utilizados em substituição total ou parcial de açúcares em alimentos. São comumente chamado de adoçantes e utilizados, muitas vezes, por pessoas que desejam diminuir a ingestão calórica e, outras vezes, por pessoas diabéticas ou com distúrbios nutricionais parecidos. O presente estudo foi desenvolvido no 4º bimestre de 2015 com a turma do 2º Ano A do Ensino Médio do Curso Técnico em Alimentos. Seu objetivo foi identificar em quais alimentos industrializados os edulcorantes estão presentes e discutir os malefícios e benefícios que esses aditivos alimentares provocam ao organismo humano. Esse estudo tem caráter qualitativo e ocorreu em etapas: Inicialmente uma revisão da literatura existente; Em um segundo momento foi realizada uma pesquisa a campo sobre quais alimentos comercializados continham edulcorantes e de que tipo; Para concluir, os resultados foram socializados com a turma que discutiu juntamente com o professor. Alguns resultados obtidos apontam que os edulcorantes, na maioria das vezes, se encontram para vender separadamente como adoçante ou em produtos dieth. Vale aqui apontar que existem várias polêmicas quanto ao uso dos edulcorantes, como o ciclamato, sacarina e o acesulfame, que são proibidos em alguns países. O poder adoçante desses produtos geralmente é mais elevado que a sacarose, alguns até 500 vezes mais doce, sendo assim torna-se mais viável o seu uso, por utilizar menores quantidades. Existem também alguns tipos de edulcorantes que conferem sabor muito mais doce e que não são metabolizado pelo nosso organismo, sendo indicado a pessoas que desejam diminuir a ingestão calórica.*

Palavras-chave: *Aditivos, polêmicas, ingestão calórica*

1. INTRODUÇÃO

Aditivos alimentares são determinadas substâncias químicas utilizadas no processamento de um alimento com a função de melhora a aparência, a cor, a textura, ou até mesmo torná-lo mais saudável. Aditivo para alimentos é a substância intencionalmente adicionada ao mesmo, com a finalidade de conservar, intensificar ou modificar suas propriedades, desde que não prejudique seu valor nutritivo (DECRETO – CNNPA Nº 55.871, DE 1965).

Dentre os diferentes grupos de aditivos, os edulcorantes foram eleitos para esse estudo. A Anvisa (1997) define edulcorantes como sendo substâncias naturais ou artificiais, diferentes dos açúcares, que conferem sabor doce aos alimentos. Dentre os aditivos edulcorantes mais conhecidos estão o aspartame, a sacarina e o ciclamato, comumente utilizados, em adoçantes artificiais ou em refrigerantes light ou diet.

Os adoçantes dietéticos até a década de 70 foram considerados medicamentos regulamentados pela ANVISA, Divisão de Medicamentos, mais geralmente a maioria dos adoçantes acabam sendo utilizados sem recomendações médicas e sem nenhum critério. Atualmente na mídia existe um padrão de beleza imposto pela sociedade onde as pessoas acabam buscando cada vez métodos para conseguir o tão sonhado “corpo perfeito”, a midia acabou criando a idéia de o açúcar como o principal vilão.

[1] Estudante do Curso Técnico em Alimentos do IFMT Campus Confresa, graziellaleitao@hotmail.com
[2] Estudante do Curso Técnico em Alimentos do IFMT Campus Confresa, bolsista PIBIC EM.
[3] Professor EBTT no IFMT Campus Confresa

Frente a essa problemática, o estudo se propõe identificar em quais alimentos industrializados os edulcorantes são aditivados para assim discutir sobre os malefícios e benefícios que provocam ao organismo humano ao serem inseridos na dieta alimentar.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esse estudo, de caráter descritivo e exploratório, foi realizado no 4º bimestre do ano letivo de 2015, com 27 estudantes da turma do 2º Ano A do Ensino Médio do Curso Técnico em Alimentos do IFMT Campus Confresa. A temática eleita para o estudo foram os "Aditivos Alimentares". Inicialmente a turma foi dividida em grupos, sendo que cada grupo ficou responsável por pesquisa na literatura, nos supermercados e socializar os conhecimentos construídos sobre uma determinada categoria de atidivo.

A pesquisa teórica consultou livros disponível no acervo da biblioteca do Campus e os textos disponíveis na internet. Posteriormente foram realizadas pesquisas a campo, contemplando os 5 maiores supermercados do município de Confresa/MT. O objetivo desse levantamento foi encontrar produtos que continham edulcorantes e quais tipos.

Logo após esse levantamento, os resultados primeiramente foram apresentados em sala de aula, cuja atividade tinha como objetivo proporcionar maiores informações sobre os aditivos alimentares e tornar as aulas mais dinâmicas. Após essa socialização, foram desenvolvidas mais pesquisas e elaborada uma breve apresentação para a IV Feira de Ciências do IFMT- *Campus* Confresa, com o intuito de socializar com a comunidade escolar os resultados preliminares desse estudo sobre a utilização de edulcorantes na alimentação humana. Juntamente com benefícios e malefícios de sua utilização, onde foi possível proporcionar a abrangência de conhecimentos tecnológicos e científicos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. Utilização de edulcorantes na indústria

No decorrer de anos foram criados diversos tipos de açúcares, que os químicos chamam de sacarose refinada, que sem dúvidas é o mais nocivo aos seres humanos e pode causar diversos tipos de problemas relacionados a saúde, sua produção passa por diversos tratamentos químicos e sucessivas filtrações e evaporações para retirada de impurezas, ocasionando também a perca da maioria dos nutrientes.

Os açúcares não suportam altas temperaturas, podendo ocasionar certas reações indesejáveis, como a caramelização que pode alterar as características sensoriais do produto e assim não será bem aceito pelos consumidores finais. Em 1978 foi feita a criação da atualmente conhecida sacarina com poder edulcorante 500 vezes maior que o da sacarose, usada sozinha a sacarina deixava sabor residual metálico sendo assim passou a ser usada geralmente com o ciclamato, com poder edulcorante 30-40 vezes maior que o da sacarose, foi descoberto nos estados unidos e começou a se desenvolver no brasil em 1977 (*UGLIARA BARONE, Mark* Thomas 21/05/2004)

Foram descobertos diversos tipos de adoçantes classificados em naturais e artificiais. Primeiramente os edulcorantes dietéticos eram classificados como medicamentos, por auxiliarem no controle de glicose após algum tempo foi classificado como um produto alimentício; com tantos benefícios geraram grande interesse nas indústrias pelo fato suportarem altas temperaturas sem sofrerem alterações, não realizarem reações químicas com outros produtos, podem ser consumidos por pessoas com alguns distúrbios alimentares e

muitos deles não eram metabolizados pelo organismo, tornando-se ideal para pessoas que que procuram uma dieta calórica menor.

Com o padrão midiático de beleza, muita das vezes pessoas adotaram o uso desses produtos sem orientação, sendo assim, começaram a surgir graves problemas de saúde nessas pessoas, o uso descontrolado desses produtos, não somente na sua forma pura mais também em produtos industrializados que se diziam mais "saudáveis".

Alguns tipos de edulcorantes não são metabolizados pelo organismo, um exemplo é a sucralose que se torna ideal, principalmente para pessoas com dietas calóricas pois como não é metabolizada e assim não possui conteúdo calórico, outros exemplos de não calóricos estão: aspartame, sacarina, ciclamato, acesulfame, sendo ambos artificiais ainda como não calórico temos a stévia sendo natural que tornou-se um dos melhores exemplos, derivado stévia Rebaudiana. A avaliação médica ou nutricional é necessária pois alguns edulcorantes, podem causar problemas a saúde; como sobre o uso do acesulfame que pode causar em gestantes deformações no feto, motivo pelo qual é proibido no Canadá. Existem pessoas portadoras de uma doença chamada fenilcetonúria caracterizada pela ausência da enzima que metaboliza a fenilananina que o uso de alguns edulcorantes é contraindicado. Pessoas hipertensas também devem ter cuidado, principalmente com o uso da sacarina e o ciclamato que são feitos a base de sódio.

3.2. Alimentos encontrados nos supermercados da cidade

Os edulcorantes encontrados nos supermercados investigados estão geralmente presentes em mix para terem sabor residual menor e palatabilidade parecida com a sacarose.

Os edulcorantes aspartame, sucralose e acesulfame K são encontrados em pastilhas sem açúcar sabor morango marca MENTOS; edulcorante em pó para confeitaria contém maltodrextrina, ciclamato de sódio e sacarina sódica; gelatina FLEISCHMANN contém ciclamato de sódio, acesulfame de potássio, sacarina e aspartame; preparado de suco TANG contem aspartame, acesulfame de potássio, sacarina; os edulcorantes também são vendidos separadamente como adoçantes de mesa são exemplos ZERO-CAL que contem ciclamato e sacarina sódica e o edulcorante de stévia.

3.3. Polêmicas sobre o uso de edulcorantes

O ciclamato foi descoberto em 1937 e aprovado como aditivo alimentar na função de edulcorante. Nos EUA foram realizadas pesquisas que estabeleceram relações entre o uso do ciclamato e o desenvolvimento do cancêr de bexiga em ratos por serem capazes de metabolizar no ciclamato a cicloexilamina presentes, e sua ingestão era capaz de aumentar a incidência de tumores de bexiga em ratos, com essa pesquisa teve sua utilização proibida nos EUA em 1970.

Anos após no Brasil com tantas polêmica sobre a utilização desse aditivo a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) realizou pesquisas em laboratório com ratos (animais com sistema imunológico parecidos com o do seres humanos) utilizando o ciclamato sozinho ou/e misturas com a sacarina, tendo o resultado de relação não significativa da incidência de tumores na bexiga desses animais.

Após anos foram realizados novamente estudos não somente com o ciclamato, mais outros tipos de edulcorantes, obtendo o resultado final de que grande quantidades podem haver relações do uso de edulcorantes e alguns tipos de câncer; sendo assim, foram estabelecidos o padrões de quantidades diárias; para saber o seu consumo máximo diário; basta multiplicar a dose estabelecida pela ANVISA (figura 1) pela sua massa corporal.

Figura 1. Quantidade máxima diária no uso de edulcorantes

Edulcorante	Dose (mg)
Sacarina	3,5
Steviosídeo	5,5
Ciclamato	11
Aspartame	40

Fonte: ANVISA

Para saber o seu consumo máximo diário; basta multiplicar a dose estabelecida pela ANVISA (figura 1) pela sua massa corporal.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de edulcorantes em quantidades adequadas pode garantir diversos benefícios a saúde, sempre procurando orientação de um profissional especializado para auxiliar na indicação do melhor produto e quantidade ideal sem que haja malefícios a saúde, pois em utilizações incorretas podem haver consequências, como gestantes que pode causar problemas na formação do feto; são contraindicados para portadores da fenilcetonúria, e pessoas hipertensas devem ter cuidado principalmente com a sacarina e ciclamato que são provenientes do sódio. Os edulcorantes geralmente mais recomendados são a sucralose e a stévia.

Agradecimentos

Fica um agradecimento especial para o CNPq que está possibilitando, por meio da bolsa de Iniciação Científica para o Ensino Médio e ao IFMT Campus Confresa que aprovou via Edital 016/2016 o projeto de pesquisa de Divulgação Científica do qual sou componente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANVISA. Ministério da Saúde. Informe **19 de março de 2008**. Disponível em: **Anvisa autoriza novos edulcorantes em alimentos** Acesso em: 02/07/2016
2. ANVISA. Ministério da Saúde. Informe **19 de março de 2008**. Disponível em: . **Estudos internacionais apoiam regulamento de edulcorantes** Acesso em: 02/07/2016
3. BUTCHKO, H. H. et al. Aspartame: Rewiew of Safety. **Regulatory Toxicology and Pharmacology**, 2002, v. 35, p. S1-S93.
4. MATTOS, R. **Adoçantes artificiais: O aspartame.** Disponível em: http://www.diabetes.org.br/Colunistas/Observatorio_Cientifico/index.php?id=1348 Acesso em: 02/07/2016
5. WAISBREN, S. E.; LEVY, H. L. Effects of untreated maternal hyperphenylalaninemia on the fetus: further study of families identified by routine cord blood screening. **J. Pediatr.,** vol. 116, n. 6, p. 926-929, 1990.
6. TORLONI, M. R.; NAKAMURA, M. U.; MEGALE, A.; SANCHEZ, V. H. S.; MANO, C.; FUSARO, A. S.; MATTAR, R. O uso de adoçantes na gravidez: uma análise dos produtos disponíveis no Brasil. **Rev. Bras. Ginecol. Obstet.** v. 29, n. 5, Rio de Janeiro, maio, 2007. p. 267-75.

AVALIAÇÃO DE HÍBRIDOS EM PRÉ-LANÇAMENTO DE MAMONA PARA RECOMENDAÇÃO NA REGIÃO MÉDIO-NORTE DE MATO GROSSO[1]

Andressa HILLESHEIM[2], Laerte Gustavo PIVETTA[3]; Ana Paula ENCIDE-OLIBONE[3]; Dácio OLIBONE[3]; Anderson LODI[2]

Resumo: *A área disponível no Estado de Mato Grosso na safrinha é de aproximadamente três milhões de hectares. A mamona é uma espécie potencial para cultivo em safrinha no Estado, porém poucas são as informações sobre essa cultura. O objetivo do trabalho foi avaliar híbridos de mamona em fase de pré-lançamento para identificação de genótipos superiores para o Estado de Mato Grosso. Foram avaliados cinco genótipos pertencentes ao Instituto Mato-grossense de Algodão (IMAmt), delineados em blocos casualizados com quatro repetições. As unidades experimentais foram constituídas por quatro linhas de seis metros de comprimento com espaçamento de 0,90 m entre si. A densidade populacional utilizada foi de três plantas por metro, sendo semeadas no dia 22 de fevereiro de 2016. As características avaliadas foram dias para florescimento, número de nós até a inserção do racemo primário, altura total, altura de inserção do racemo primário, diâmetro de colmo, comprimento de racemos, número de racemos por planta, massa de 100 grãos e produtividade. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F ($p<0,05$) e as médias foram submetidas ao teste de Tukey ($p<0,05$). Os resultados mostram que o híbrido TAMMAR possui porte menor, porém todos híbridos possuem o mesmo ciclo. Em relação às características produtivas houve apenas diferenças para comprimento de racemos, porém, não refletindo em diferenças na produtividade. Todos os genótipos apresentaram bom potencial produtivo para safrinha no Estado de Mato Grosso.*

Palavras-chave: *Safrinha, Castor bean, Rotação de culturas.*

1. INTRODUÇÃO

O Brasil, que já foi o maior produtor mundial da mamona em baga no período de 1960-1980, atualmente é apenas o quarto maior produtor de grãos de mamona, com 1,3% da produção mundial (FAO, 2014). No entanto, a área de cultivo de mamona pode ser incrementada com a possibilidade de expansão na Região Centro-Oeste. Em análise sobre a perspectiva de cultivo de mamona no Mato Grosso, Rangel et al. (2003) sugerem o cultivo de forma mecanizada em segunda safra. Somente no estado do Mato Grosso são aproximadamente 3 milhões de hectares semeados com soja na safra que não são utilizados para o cultivo de milho de segunda safra, algodão adensado ou feijão de segunda safra (CONAB, 2015).

A mecanização da cultura da mamona se tornou possível graças ao desenvolvimento de uma plataforma específica para a cultura, porém são necessários materiais genéticos de porte baixo, que possibilitem a colheita mecanizada. A superioridade dos híbridos é explicada pela heterose, também conhecida como vigor híbrido, já constatada em mamona (HOOKS et al., 1971; MANIVEL et al., 1999). Estes materiais possuem maior uniformidade, ciclo precoce, resposta aos insumos agrícolas e porte baixo, permitindo a colheita mecanizada (SAVY FILHO, 1999). Já na década de 50, na Califórnia, o híbrido comercial Pacific Hybrid 6 apresentou produtividade de grãos superior às cultivares mais produtivas (ZIMMERMAN, 1958). Em estudos comparativos de genótipos de mamona em diferentes regiões e épocas de

[1]Projeto aprovado no Edital Nº 046/2015 PROPES/IFMT.
[2]Aluno do curso de graduação em Engenharia Agronômica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Sorriso, Mato Grosso, Brasil. andressahillesheim@hotmail.com.
[3]Professor do Departamento de Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Sorriso, Mato Grosso, Brasil.

semeadura no Rio Grande do Sul os híbridos se destacaram em produtividade de grãos, precocidade e maior estabilidade que as cultivares (AIRES, 2008).

Além da possibilidade de obter retorno econômico com uma cultura semeada em safrinha tardia, a inserção de mamona na rotação de culturas possibilita o controle de nematoides de galha, sendo uma boa opção para talhões com esta limitação. Desta forma, o objetivo do trabalho é identificar genótipos superiores nas condições de cultivo da Região Médio-Norte de Mato Grosso.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Sorriso-MT, no Instituto Mato-grossense de Algodão (IMAmt). Foram avaliados cinco híbridos de mamona, sendo quatro deles em fase de pré-lançamento pertencentes ao Instituto Mato-grossense de Algodão (IMA1, IMA2, IMA3, IMA4) e um híbrido comercial israelense (TAMMAR) usado como controle. O ensaio foi delineado em blocos casualizados com quatro repetições. As unidades experimentais foram constituídas por quatro linhas de seis metros de comprimento com espaçamento de 0,9 m entre si. A área útil considerada foram as duas linhas centrais descontadas de 0,5 m das extremidades. A densidade populacional utilizada foi de três plantas por metro, sendo semeadas no dia 22 de fevereiro de 2016.

A área do experimento já possui correção com fósforo em área total. As adubações com potássio e nitrogênio foram feitas em cobertura com KCl (40 kg ha-1 K2O) e nitrato de amônia (50 kg ha-1 de N). Um conjunto trator-semeadora demarcou as linhas de semeadura com o espaçamento adequado e as sementes foram depositadas com auxílio de matracas do tipo “basuca”, específica para experimentos. As sementes foram tratadas com fungicida Vitavax-Thiram®. Os tratos culturais realizados foram duas capinas, duas aplicações de inseticida para controle de lagarta Spodoptera e uma aplicação de fungicida preventivo contra mofo-cinzento.

As características avaliadas foram dias para florescimento, número de nós até a inserção do racemo primário, altura total, altura de inserção do racemo primário, diâmetro de colmo, comprimento de racemos, número de racemos por planta, massa de 100 grãos e produtividade.

Na colheita os racemos foram seccionados com auxílio de tesoura de poda e acondicionados em sacos de papel. Após a colheita os racemos foram contabilizados e trilhados com auxílio de um batedor. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F ($p<0,05$) e as médias submetidas ao teste de Tukey ($p<0,05$).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram observadas diferenças entre os híbridos em relação aos dias para florescimento (Tabela 1). Os híbridos possuem maior diferença quando comparados com cultivares, que possuem ciclo maior. Pivetta (2014) observou diferenças acima de 30 dias na emissão de racemos primários entre a cultivar IAC 2028 e híbridos experimentais do programa de melhoramento da UNESP-FCA. Apesar disso, esperava-se para as condições de Mato Grosso que o florescimento ocorresse mais cedo, conforme observado por Pivetta (2014), com emissão do racemo primário próximo aos 30 DAE. O número de nós está relacionado à precocidade também, então como não houve diferença na época de floração, espera-se também que não haja diferença no número de nós. Os dados relacionados ao crescimento vegetativo mostram uma diferença mais pronunciada entre o híbrido TAMMAR e os híbridos do IMA para as variáveis altura de inserção e diâmetro de colmo. Observa-se que os híbridos do IMA devem possuir uma base genética mais próxima e são mais parecidos. Já o

híbrido TAMMAR, que apresentou a menor altura de inserção e o menor diâmetro de colmo apresenta porte menor.

Tabela 1. Dias para florescimento (DF), número de nós até a inserção do racemo primário (NN), altura total (AT), altura de inserção do racemo primário (AI) e diâmetro de colmo (DC), em função de híbridos de mamona.

Híbrido	DF (dias)	NN	AT (cm)	AI (cm)	DC (mm)
IMA1	45,5 a	14,5 a	115,2 a	34,9 b	21,3 a
IMA2	49,2 a	14,6 a	120,5 a	35,2 ab	20,9 a
IMA3	49,1 a	15,0 a	114,6 a	35,4 ab	21,2 a
IMA4	50,5 a	15,0 a	121,2 a	38,0 a	22,1 a
TAMMAR	47,3 a	14,7 a	104,8 a	30,6 c	16,8 b

Em relação às características produtivas, observou-se diferença apenas em relação ao comprimento dos racemos (Tabela 2). O híbrido israelense apresentou o menor tamanho de racemo, com aproximadamente 31 cm, enquanto o híbrido IMA possui comprimento 15 cm maior, com 45,8 cm. Apesar de essa diferença ser notável visualmente, o maior comprimento do racemo não resultou em maior produtividade. Não foram observadas diferenças entre os híbridos também para número de racemos por planta e massa de 100 grãos. O número de racemos por planta é uma das variáveis com maior correlação com produtividade e com maior variação, principalmente dependente do ambiente. A massa de 100 grãos possui maior dependência genética. Desta forma constata-se que a ausência de diferenças entre número de racemos por planta e massa de 100 grãos resultou na ausência de diferenças em produtividade.

Mesmo não havendo diferenças entre os híbridos constata-se que todos apresentam potencial de cultivo, uma vez que a produtividade média nacional está próxima dos 600 kg ha^{-1} (CONAB, 2015).

Tabela 2. Comprimento de racemos (CR), número de racemos por planta (NR), massa de 100 grãos (M100) e produtividade (PROD), em função de híbridos de mamona.

Híbrido	CR (cm)	NR	M100 (g)	PROD (kg ha^{-1})
IMA1	41,9 ab	2,3 a	26,9 a	1227 a
IMA2	36,6 bc	2,5 a	26,0 a	1290 a
IMA3	41,4 ab	2,4 a	25,5 a	1349 a
IMA4	45,8 a	2,4 a	26,7 a	1313 a
TAMMAR	30,9 c	2,7 a	27,0 a	1422 a

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esperava-se a princípio que os híbridos apresentassem uma precocidade mais acentuada em função do clima mais quente do Mato Grosso e com isso pudessem aproveitar o fim da

estação chuvosa. Apesar disso apresentaram um bom potencial produtivo, pois foram cultivadas em solo com boa retenção de água. Considera-se também que a cultura ainda necessita de mais estudos para sanar dúvidas relacionadas ao aspecto produtivo.

Agradecimentos

Agradecemos à PROPES/IFMT pela concessão do auxílio financeiro ao projeto bem como pela oferta de bolsa de iniciação científica. Agradecemos também ao IMAmt pelo auxílio com a implantação e condução do experimento.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIRES, Rogério Ferreira. UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Desempenho agronômico de cultivares de mamona no Rio Grande do Sul, 2008. 60, il. Dissertação (Mestrado).

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da Safra Brasileira**: Grãos. Oitavo Levantamento. Maio de 2015. Disponível em: < http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_05_13_08_46_55_boletim_graos_maio_2015.pdf>. Acesso em: 15 maio 2015.

FAO - STATISTICS. **Top production** – Castor oil seed. Disponível em: <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>. Acesso em: 26 maio. 2015.

HOOKS, J. A.; WILLIAMS, J. H.; GARDNER, C. O. Estimates of heterosis from a diallel cross of inbred lines of castors, *Ricinus communis* L. Crop Science, Nebraska, v. 11, p. 651-655, set-out. 1971.

MANIVEL, P.; HUSSAIN, H. S. J.; DHARMALINGAM, V.; PANDIAN, I. S. Heterosis for yield and its components over environments in castor (*Ricinus communis* L.). The Madras Agricultural Journal, Tindivanam, v. 86, n. 1-3, p. 65-68, jan-mar. 1999.

PIVETTA, Laerte Gustavo. UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, Faculdade de Ciências Agronômicas. Aspectos fisiológicos e produtividade de genótipos de mamona de porte baixo influenciados por densidades de plantas, 2014. 77p, il. Tese (Doutorado).

RANGEL, L. E. P. et al. Mamona: Situação Atual e Perspectivas no Mato Grosso. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2003. 20p. (Embrapa Algodão. Documentos, 106).

SAVY FILHO, A. Hibridação em mamoma. In: BORÉM, A. (Ed.). Hibridação Artificial de Plantas. Viçosa: UFV, 1999. p. 321-342.

ZIMMERMAN, L. H. Castorbeans: a new oil crop for mechanized production. Advances in Agronomy, San Diego, n. 10, p. 257-288, 1958.

MATERIAIS ALTERNATIVOS NO ENSINO DE QUÍMICA: RELEVÂNCIA PARA OS ESTUDANTES DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DO IFMT- CAMPUS PRIMAVERA DO LESTE.

Caroline CANDIDO [1];

Resumo: *O seguinte documento apresenta informações do projeto sobre a relevância da utilização de materiais alternativos na a aprendizagem da química para os estudantes do IFMT – campus Primavera do Leste. Este documento mostrará o quanto se é importante a utilização da pratica no estudo da química, e o quanto a pratica facilita a compreensão do estudante. Para que fosse possível identificar a principal dificuldade dos estudantes no estudo da química e se aulas práticas poderiam ou não ajudar em uma melhor compreensão do conteúdo, foram aplicados dois formulários aos estudantes, um antes de serem executadas as aulas práticas, onde os estudantes escolheriam um experimento relacionado ao conteúdo estudado do momento e o executariam, e o segundo após serem executados estes experimento, para que assim fosse avaliado se os estudantes tiveram ou não uma melhora no seu compreendimento da matéria abordada em aula.*

Palavras-chave: *Materiais alternativos, Aprendizagem da química, Aulas práticas.*

1. INTRODUÇÃO

A Química estuda os materiais, suas propriedades e suas transformações. A grande parte dos alunos do ensino médio carece de aulas experimentais que caracterizem o sentido de estudar ciências, principalmente a Química, por ser considerada tão abstrata. As atividades práticas no laboratório são de grande importância na aprendizagem do aluno, pois leva o educando a interessar-se pela disciplina. Elas permitem o melhor aprendizado e retenção de conteúdos por parte dos estudantes e é inegável a sua contribuição para estimular e despertar o interesse dos mesmos na aprendizagem e prática de ciências [Vieira et al., 2010].

Quando na escola, por motivos diversos, há carência de laboratório, a solução pode ser a experimentação demonstrativa com materiais alternativos e básicos, encontrados facilmente no nosso dia-a-dia. O termo “atividade experimental de demonstração” foi utilizado para desenvolver atividades experimentais que possibilitem apresentar fenômenos e conceitos de química [Silvério, 2012].

Com base nestes conceitos o seguinte projeto foi pensado e executado, pois demonstra a relevância da utilização de atividades experimentais em sala de aula, e comprova que os estudantes assimilam e aprender melhor o conteúdo apresentado quando é possível que estes visualizem e participem do que está sendo demonstrado.

2. METODOLOGIA

Primeiro para se avaliar o compreendimento que os estudantes estavam tendo sobre a disciplina de química foi criado um formulário onde estes descreviam o que achavam das aulas e se aulas práticas poderiam ajudar para um melhor entendimento da disciplina.

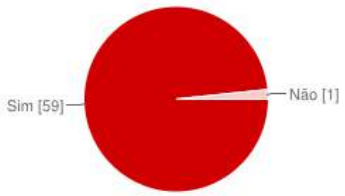
 ISBN 978-85-68861-01-1

Logo após este formulário ser entregue atividades experimentais foram selecionadas entre os alunos, que as apresentaram e explicaram em sala de aula. Com as apresentações finalizadas um novo formulário foi entregue pedindo para que os alunos descrevessem sobre as atividades apresentadas e se estas os ajudaram a compreender melhor a disciplina.

3. DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS

O projeto foi dividido em três partes: o primeiro formulário (formulário diagnostico); o período para os experimentos e o segundo formulário. O primeiro formulário era composto por cinco perguntas, e visava saber a opinião dos estudantes dos curso de técnico em Eletromecânica e Eletrotécnica em relação a disciplina e o estudo da química. No total sessenta estudantes, com idades entre quatorze e dezoito anos responderam ao formulário. Destes 75% alegaram terem dificuldades em aprender química, e 97% dos estudantes avaliados, como pode-se observar na figura 1, acreditam que a aula pratica, com experimentos e visualização das teorias aprendidas em sala, ajudaria na compreensão da matéria.

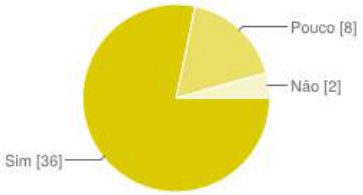
Figura 1 – Relação de alunos que acreditam que aulas práticas ajudariam em uma melhor compreensão da disciplina



No segundo momento do projeto os estudantes de ambas as turmas se dividiram em grupos de quatro alunos e escolheram diversos experimentos para serem executados e explicados em sala. Todos os experimentos deveriam ter relação com alguma das matérias já apresentadas em sala, e os alunos deveriam explicar toda a química por traz das reações. Alguns dos experimentos realizados foram: camaleão químico, meleca magnética, pilha, tinta invisível, entre outros.

Após a execução dos experimentos e a experiência adquirida pelos estudantes, foi aplicado o segundo e último formulário, respondido por 45 estudantes, onde os alunos descreviam sobre os experimentos feitos e se este novo aprendizado utilizando a pratica tinha ou não sido benéfico para um melhor entendimento da disciplina. Com base nos resultados do segundo formulário, 94% da sala, como mostra a figura 2, afirmou que conseguiu compreender tudo ou parte do que estava acontecendo durantes os experimentos, e que com isso conseguiram assimilar melhor o que estava sendo demonstrado.

Figura 2 – Alunos que compreenderam o que estava acontecendo durante os experimentos



Ao final da pesquisa ficou claro que o estudo da química é dificultoso e complexo, e que muitas vezes os estudantes não são capazes de entender e assimilar o que se está sendo passado a eles por estas razões. Portanto, é necessário que todos os meios que facilitem a compreensão do conteúdo sejam avaliados e considerados relevantes, e um destes meios é a utilização da prática, e para que isso ocorra não é imprescindível que haja laboratórios na instituição, basta que haja criatividade, inventividade e inovação nas atividades efetuadas em sala.

Agradecimentos

Agradeço ao IFMT – *campus* Primavera do Leste por ter me proporcionado a oportunidade de trabalhar como bolsista em um projeto de iniciação cientifica, e também agradeço ao PROIC por ter me cedido uma bolsa de auxilio mensal, pelo meu serviço executado e por terem contribuído para o andamento do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIMA FILHO, F. de S., da CUNHA, F. P., CARVALHO, F. da Silva, SOARES, M. de F. C. A importância do uso de recursos didáticos alternativos no ensino de química: uma abordagem sobre novas metodologias. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.12; 2011.

SILVÉRIO, J. Atividades experimentais em sala de aula para o ensino da química: percepção dos alunos e professor. Trabalho de conclusão de curso, apresentado à Comissão de Diplomação do Curso de Bacharelado em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Pato Branco, 2012.

VIEIRA, C. A., da SILVA, A. P., LACERDA, C. M., MAIA, G. S., NASCIMENTO, L. F., RIOS, J. T., Cristiano Eugênio MENDES, C. E. FERREIRA, S. C., BARBIERI, R. S. Produção de “kits”com materiais alternativos para experimentação no Ensino Médio. Professores em Formação ISEC/ISED, nº 1, 2º semestre de 2010.

QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO COXIPÓ E CLASSIFICAÇÃO DE ACORDO RESOLUÇÃO 357/2005 CONAMA.

Pâmela Carina Ely * ([1]) Thiago Itacaramby ([2]) Hoberdan Oliveira ([3]) Elaine Coringa (4)

Resumo: *Objetivou-se com este trabalho, analisar a qualidade da água do Rio Coxipó e verificar sua classificação segundo o CONAMA/357. Indiretamente procurou-se avaliar o impacto dos perímetros urbanos e identificar a utilização da água para reuso direto ou indireto. Foram analisadas as águas de quatro pontos diferentes ao longo de seu percurso - desde um braço da nascente preservada no município de Chapada de Guimarães, e o encorpamento com o Coxipó do Ouro e o desemboque em dois pontos antes do encontro com o Rio Cuiabá. Para a análise foram feitas divisões de coletas em quatro pontos estratégicos, onde foram devididas em duas etapas, a primeira foi realizada na parte da manhã, com início por volta das 09 às 12h30h do dia (14/05/2016) e a segunda no período da tarde, com início por volta das 13h30 às 18h do dia (15/05/2016). Foram analisados os parâmetros de turbidez, cor, condutividade elétrica, sólidos dissolvidos totais (TDS), dureza, cloreto e pH. Os resultados do trabalho mostraram que, embora haja diferenças significativas nos resultados, durante o percurso do rio, a qualidade das águas apresentaram os parâmetros investigado em consonância com o estabelecido pela Resolução 357/2005 do CONAMA e estão dentro dos padrões da Classe 2.*

Palavras-chave: *balneabilidade, recursos hídricos, parâmetros físico-químicos.*

1. INTRODUÇÃO

O recurso natural água tem sido objeto de debates internacionais sobre usos, conflitos e gestão das águas há vários anos, fato decorrente da percepção do aumento da escassez do bem para o consumo humano, seja pelo aumento da demanda de água, devido à explosão demográfica e o crescimento econômico, ou pela crescente deterioração da qualidade desse recurso finito.

No Estado de Mato Grosso, os impactos produzidos pela rápida evolução do agronegócio, crescimento da população, ampliação das atividades industriais e de prestação de serviços, promoveu uma série de pressões relacionadas aos seus recursos hídricos.

O rio Coxipó é um rio de grande importância no Estado de Mato Grosso. Ele nasce na Área de Proteção Ambiental de Chapada dos Guimarães nas encostas da Serra do Atmã, próximo ao Horto Floretal e acaba por cortar todo Parque Nacional, formando a cachoeira Véu de Noiva ao despencar pela escarpa. O rio drena parte do Parque Nacional de Chapada dos Guimarães, seu afluente é banhado por vários corpos d`água, tendo grande força e emcorpamento do nome Rio Coxipó a partir do cruzamento e encontro com um braço do Rio Mutuca deste encontro continua a banhar restante do parque Nacional, chácaras, regiões ribeirinhas, Distrito do Coxipó do Ouro e a área urbana de Cuiabá e tendo seu deságua no rio Cuiabá, nas proximidades da região do Horto Florestal, sendo um dos mais importantes afluentes do rio Cuiabá, possuindo diversos usos múltiplos da água como: proteção do ecossistema aquático, abastecimento público, recreação.

1, 2, 3, 4 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Faculdade de Tecnologia em Gestão Ambiental, Campus Bela Vista.

Av. Ver. Juliano da Costa Marques, s/n° - Bela Vista, Cuiabá - MT, 78.050-560, pamelacarina87@gmail.com * ([1]) titacaramby@gmail.com ([2])

Contudo, se faz necessário verificar a qualidade de água do Rio Coxipó, Cuiabá-MT, para identificar riscos e influências, contaminação das áreas urbanas e das áreas ribeirinhas que se utilizam do mesmo como forma de alimentação, recreação e de manutenção da vida.

A utilização da água para fins recreativos é muito comum no estado de Mato Grosso, principalmente nos rios próximos às cidades e onde ocorre a formação de praias na época da seca e as altas demandas de calor. Por esse motivo, torna-se relevante conhecer a qualidade da água para garantir a preservação dos recursos hídricos e a proteção da saúde da população.

Desta forma, o trabalho teve como objetivo analisar a qualidade da água do Rio Coxipó e verificar a classificação da sua classe segundo o CONAMA/357. Indiretamente procurou-se avaliar o impacto dos perímetros urbanos e identificar a utilização da água para reuso direto ou indireto.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O Rio Coxipó tem suas nascentes localizadas no Planalto dos Guimarães e estende-se pela Depressão Cuiabana, passando por uma grande diversidade de ambientes naturais com diferentes características físicas até desaguar no Rio Cuiabá. Com um espaço geográfico constituído em sua parte física por uma série de atributos (rochas, relevo, solos, etc) que possibilitam e interferem na vida humana. Esse espaço fornece para as diferentes sociedades as bases para sua existência ao passo que propicia a retirada de matérias-primas para suas diferentes atividades, em suma, o espaço geográfico possibilita e favorece a própria organização social.

Foram selecionados quatro pontos estratégicos do corpo do Rio Coxipó, entre eles P1.: Coxipozinho (entroncamento com o Mutuca), P2.: Coxipó do Ouro (área Urbana), P3.: Coxipó Av. Das Torres – Ponte do Tijucal (área urbana), P4.: Coxipó Horto Florestal (entroncamento rio Coxipó com o rio Cuiabá). As coletas foram feitas em período seco, baixa estiagem e com pontos de vegetação ciliar intacta e perímetro urbano em local de banhistas.

Tabela 1. Localização dos pontos de coleta.

Localização dos pontos de coleta		
Descrição	Latitude	Longitude
Ponto 1	15°22'4.63"S	55°57'13.80"O
Ponto 2	15°27'30.58"S	55°58'43.28"O
Ponto 3	15°37'10.67"S	56° 0'49.39"O
Ponto 4	15°38'18.35"S	56° 4'16.10"O

Figura 1. Pontos de coleta

O primeiro ponto coletado (P1), possui mata ciliar bastante preservada e localiza-se em Chapada dos Guimarães onde o rio é chamado de Coxipozinho, 50m antes de encontrar com o Rio Mutuca e a partir daí receber o nome de Rio Coxipó. O segundo ponto coletado (P2) possui mata ciliar perturbada, tendo em vista a forte presença de banhistas. Localiza-se no distrito do Coxipó do Ouro. O terceiro ponto de coleta (P3) possui mata ciliar pouco degradada, com saídas de esgoto de condomínios, empresas e residências nas proximidades, provavelmente sem de nenhum tratamento, sendo despejado de forma direta no corpo hídrico, sua localização está situada no perimetro urbano da região do Tijucal. O quarto ponto (P4) está localizado acerca de 450 metros do rio Cuiabá, nas proximidades do Horto Florestal, no perimetro urbano de Cuiabá, com residências, restaurantes e empresas na localização.

As amostras foram coletas nos dias 14 e 15 de maio de 2016, duas amostras entre as 09h e 12h30 e duas entre as 13h30 e 18h. As amostras foram armazenadas em garrafas de água mineral de 1,5L que foram ambientadas, transportadas em caixa térmica e mantidas refrigeradas até a análise. Foram analisados os parâmetros de turbidez, cor, condutividade elétrica, sólidos dissolvidos totais (TDS), dureza, cloreto e pH. A análise dos parâmetros de pH, condutividade elétrica e sólidos dissolvidos totais (TDS) foram realizados através de equipamento analisador multi parâmetros. A análise da cor foi feita através do colorímetro e a turbidez através do turbidímetro. Os parâmetros de cloreto e dureza foram analisados por titulometria, dureza através de titulação complexação e cloreto através de titulação de precipitação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados obtidos da análise das amostras do rio Coxipó para os parâmetros de pH, TDS, cor, turbidez, cloreto, condutividade elétrica e dureza são apresentados na tabela 2.

 ISBN 978-85-68861-01-1

Tabela 2. Resultados dos Parâmetros físico-químico da água do Rio Coxipó:

Pontos de coleta	Turbidez	Cor	Condutividade Elétrica	TDS	Dureza	Cloreto	pH
Ponto 1	1,1	5	2	0	0,23	2,5	8,95
Ponto 2	1,96	5	0	0	1,2	2	8,52
Ponto 3	4,98	10	33	16	1,25	0,7	7,53
Ponto 4	6,75	15	68	34	1,9	0,5	7,4

A água do rio Coxipó se enquadra como classe 2 (Conama 357/2005). Isso significa que a água pode ser utilizada para abastecimento humano, podendo ser usada também para recreação de contato primário.

Turbidez: o aumento da turbidez ao longo do percurso do rio pode ser explicado pelo carreamento da matéria orgânica oriunda da mata ciliar e também pelo despejo de efluentes durante seu trajeto, mais precisamente na zona urbana onde foi constatado vários locais com despejo de efluente sem tratamento diretamente no corpo hídrico. Embora tenha aumentado, ao longo do percurso do rio, a turbidez se manteve bem abaixo do limite permitido pela legislação que é de 100 UNT (CONAMA 357/2005).

Cor: O problema maior de coloração na água, em geral, é o estético já que causa repulsa aos consumidores. Embora seja um atributo estético e não se relacionando necessariamente a problemas de contaminação a cor é padrão de potabilidade (Portaria 2.914/2011). Mesmo assim as amostras analisadas estão dentro dos valores permitidos pela resolução 357/2005 que estabelece valor de até 75 mg Pt/L.

Condutividade Elétrica: Houve uma diferença significativa entre os valores das amostras dos pontos 1 e 2 e os pontos 3 e 4. Esse aumento se deve ao fato de que estes pontos estão dentro do perímetro urbano da cidade recebendo assim despejo de efluente, aumentando o valor do parâmetro.

pH: Os valores de pH apresentaram uma diminuição gradativa ao longo do rio. Isso se deu pelo aumento da matéria orgânica e pelo despejo de esgoto durante seu percurso.

Sólidos totais dissolvidos (TDS): Os valores das amostras dos pontos 1 e 2 foram 0. Os pontos 3 e 4 apresentaram valores de TDS tendo em vista toda a matéria orgânica que vai sendo carreada juntamente com a erosão das rochas das encostas do rio.

Cloreto: Os valores de cloreto apresentaram valores decrescentes nas 4 amostras. O maior valor foi no ponto 1 próximo a nascente que pode ser explicado pela apresentação de cloreto nas águas subterrâneas através de solos e rochas.

Dureza: Com exceção do ponto 1, todas as amostras não apresentaram diferenças significativas em seus resultados.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste trabalho foi importante, porque traz a divulgação dos resultados obtidos com a legislação vigente e ainda proporcionou obter informações sobre a qualidade da água em pontos turísticos, cuja presença de banhista é uma constância na região, que compreende, neste caso, o Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, bem como a comunidade rural Coxipó D'Ouro, situada nas proximidades de Cuiabá-MT.

A análise das amostras mostrou de forma clara que, embora ocorrendo variação em alguns parâmetros, ao longo do percurso do rio, os resultados estão dentro do que diz a legislação da Resolução 357/2005 do CONAMA, e estão dentro dos padrões da Classe 2.

A partir dos resultados obtidos, é possível inferir que a condição da água do Rio Coxipó – nos pontos P1 e P2, que compreende parte da sua nascente – não coloca em risco a saúde das comunidades rurais da região, do ponto de vista da qualidade físico-química, em virtude destas estarem consumindo água dentro dos padrões físico-químicos estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

É notório saber que a mata ciliar preservada nos pontos P1 e P2 contribuíram para melhoria da qualidade da água, se comprado, com os demais pontos, no que se refere aos parâmetros de turbidez, cor, PH.

AGRADECIMENTOS

À equipe técnica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), órgão ambiental do governo brasileiro, localizado no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães. Foram disponibilizadas informações, bem como imagens, dados e pesquisas científicas desenvolvidas acerca do corpo hídrico presente nas mediações do Parque Nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SILVA, Wanderson Carvalho da. Mapeamento geoambiental da bacia hidrográfica do Rio Coxipó-MT, escala 1:100.000. 2009. 91f. Pós-graduação em Recursos Hídricos, Área de concentração: Recursos Hídricos: manejo e conservação, 2009. Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra, 2009.

Silvino, Alexandra Natalina de Oliveira. Avaliação e modelagem da qualidade da água da bacia do Rio Coxipó, no município de Cuiabá-MT. Pós-Graduação em Física Ambiental 2008. Universidade Federal de Mato Grosso. Instituto de Física, 2008.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE – SEMA. SUPERINTENDÊNCIA DE MONITORAMENTO DE INDICADORES AMBIENTAIS. COORDENADORIA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE AMBIENTAL. GERÊNCIA DE LABORATÓRIO E ENSAIOS.
BOLETIM DE BALNEABILIDADE Nº 002/2012/GLE/CMQA/SMIA/SEMA

POLUIÇÕES DO NOSSO COTIDIANO: UMA AÇÃO DO PIBID

Fernanda da S. TORRES[1], Francielly da S. TORRES[2], Genyffer M. COSTA[3], Selma de F. MOURA[4], Isabela C. de LUCENA[5]

Resumo: *Este trabalho se trata de uma intervenção do Pibid (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) realizada em parceria com a Aema (Associação Ecológica e Meio Ambientalista) e contou com a participação de aproximadamente cinquenta alunos do 9° ano do ensino fundamental da Escola Municipal Prof° Maria Villany Delmondes. Essa ação foi desenvolvida durante a semana do meio ambiente, com o propósito de explicar um conteúdo do nosso cotidiano, poluição, o objetivo foi de sensibilizar os alunos sobre os malefícios que a poluição causa para as pessoas e também com o meio ambiente.A palestra foi ministrada pelos próprios pibidianos de uma forma mais interativa e atrativa, além de contar com a participação dos alunos.O objetivo principal era alertar sobre os riscos que cada uma contém e demonstrar que a poluição está presente em todos os meios, e aos danos ambientais que as mesmas podem provocar, também sendo mencionado a prevenção e maneiras de reparação para uma melhor qualidade de vida do indivíduo, da sociedadee do meio ambiente.*

Palavra-chave: *PIBID, Poluição, Sensibilizar*

1. INTRODUÇÃO

O Pibid é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica. O programa concede bolsas a alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvidos por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escolas de educação básica da rede pública de ensino.
A utilização da palestra foi realizada pelos pibidianos da escola Maria Villany Delmondes, com o intuído de sensibilizar sobre o que a poluição pode causar para a nossa saúde, além de demonstrar os lugares que podemos encontra-lá. Atualmente é muito comentado sobre poluição, mas pouco abordado sobre a questão dos malefícios que ela causa no ser humano, os professores do ensino fundamental juntamente com os bolsistas do pibid durante a semana do meio ambiente em associação com a Aema realizou uma palestra com os alunos do 9° ano da Escola Municipal Maria Vilany Delmondes com o objetivo de sensibilizar sobre alguns tipos de poluição presente em nosso cotidiano, e os malefícios que eles trazem a saúde humana, podendo assim alertar sobre o perigo existente em cada um deles.

A palestra foi realizada após uma encenação que abordava o tema, tornando assim mais fácil a compreensão por parte dos alunos. A palestra contou com a colaboração e participação dos mesmos, tornando-se assim mais dinâmica e possível o entendimento, por ter sido falado de forma clara e fácil, sendo utilizado palavras e exemplos do nosso dia-a-dia, e também puderam tirar quaisquer dúvidas que tivessem. Segundo Santos e Martins (2002, p. 98) "A degradação ambiental vem tomando vultos cada vez mais grandiosos em nosso planeta, e tem como um de seus principais elementos causadores a poluição".

2. DESENVOLVIMENTO

A palestra foi realizada na Aema durante a semana do meio ambiente, juntamente com uma voluntária, onde cada uma ministrou uma fala sobre uma determinada poluição tais como (a luminosa, sonora, visual, solo, hídrica, atmosférica), e explicou onde pode ser encontrada e os perigos existentes em cada uma, além de citar exemplos do cotidiano. Durante a palestra foi obtida uma grande participação dos alunos, que contribuíram com seus conhecimentos já obtidos

[1] – IFMT graduanda de Licenciatura em Ciências da Natureza, bolsista do PIBID e-mail: nandatorres96@gmail.com,
[2] – IFMT graduada em Licenciatura em Ciências da Natureza,
[3] – IFMT graduanda de Licenciatura em Ciências da Natureza, bolsista do PIBID
[4] – UFMT especialista em História, professora supervisora do PIBID
[5] – UFMT coordenadora de área do PIBID

Poluição visual: É causada pelo excesso de publicidade, cartazes em geral e outras formas de transformar as paisagens no âmbito social. Assim como a poluição sonora, esse tipo de poluição não é tratado por muitos como um problema ambiental.Trata-se da degradação do ambiente natural ou artificial que provoca incômodo visual. O excesso de outdoors, propagandas, cartazes etc., faz com que a cidade fique visualmente poluída, pois estes além de deixarem a cidade feia, ainda a torna cada vez mais suja, devido aos papéis que são jogados na rua.

Poluição atmosférica: Ocorre pela emissão de poluentes no ar pelas práticas sociais, tais como a emissão realizada pelas chaminés das indústrias e veículos em geral, que costumam emitir uma grande quantidade de gases tóxicos para a atmosfera, principalmente por meio da queima de combustíveis fósseis (petróleo e gás mineral),que venha causar prejuízo ao equilíbrio do meio ambiente e, consequentemente, à saúde dos seres vivos.

Poluição do solo: Ocorre pelo acúmulo de lixo na superfície. Poluição do solo e do subsolo consiste na deposição, disposição, descarga, infiltração, acumulação, injeção ou enterramento no solo ou no subsolo de substâncias ou produtos poluentes. A degradação do solo pode dar-se por: desertificação, utilização de tecnologias inadequadas, falta de práticas de conservação de água no solo, destruição da cobertura vegetal. Já a contaminação dos solos dá-se principalmente por resíduos sólidos e líquidos, águas contaminadas, efluentes sólidos e líquidos, efluentes provenientes de atividades agrícolas, etc.

Poluição sonora: Poluição sonora é a produção de sons, ruídos ou vibrações em desacordo com as precauções legais, podendo acarretar problemas auditivos irreversíveis, perturbar o sossego e a tranquilidade alheias. A poluição sonora pode causar ainda mau humor, doenças cardíacas e queda na produtividade física e mental, aumenta o nível de estresse e provoca problemas de audição.

Poluição hídrica: Ocorre pelo acúmulo de resíduos e poluentes nos cursos de água, como rios, lagos, bacias hidrográficas em geral e também os mares e oceanos, além de abrangir não só as águas superficiais, mas também as subterrâneas. Trata-se de um dos mais graves problemas ambientais, pois afeta a disponibilidade de um dos mais importantes recursos naturais, além de causar a morte de espécies fluviais ou marinhas. Uma das principais fontes de poluição das águas são os resíduos urbanos, tanto os industriais quanto os rurais, que são despejados voluntária ou involuntariamente.

Poluição luminosa: A poluição luminosa é o excesso de luz artificial emitida pelos grandes centros urbanos. Pode ser emitida em diversas formas, como por exemplo, por luzes externas, anúncios publicitários e, principalmente, pela iluminação pública.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É evidente que o problema da poluição vem crescendo a cada ano e está se tornando um problema ambiental a nível mundial. Por isso é necessário ações de sensibilização ambiental de todos os segmentos da sociedade, e a escola tem um papel relevante para essa mudança de hábitos.

Visto que todas as palestrantes têm na sua formação cunho ambiental e como a AEMA nos possibilitou essa parceria para dar o primeiro passo para minimizar estes problemas.

4. REFERÊNCIAS

SANTOS, A. S. R. dos; MARTINS R. de F. **POLUIÇÃO: CONSIDERAÇÕES AMBIENTAIS E JURÍDICAS.** Revista imes. Julho/dezembro de 2002. Acessado em 02 de jul. de 2016. Disponível em: http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_direito/article/viewFile/737/597.

ALVES, K. M. da S.; ALVES, A. E. L. e SILVA, F.M. da;**POLUIÇÃO DO AR E SAÚDE NOS PRINCIPAIS CENTROS COMERCIAIS DA CIDADE DE NATAL/RN.** 2009. 02 de jul. de 2016

DRUMM, F. C.; GERHARDT, A. E.; FERNANDES, G.D.; CHAGAS, P., SUCOLOTTI, M. S.; KEMERICH, P. D. da C. **Poluição atmosférica proveniente da queima de combustíveis derivados do petróleo em veículos automotores.** Revista do Centro do Ciências Naturais e Exatas - UFSM, Santa Maria Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET. Acessado em 02 de jul. de 2016. Disponível em: http://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/10537/pdf

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA WEB PARA ENSINO DE MÚSICA POPULAR COM VIOLÃO

Marcos A. GALVÃO [1]; Custódio G. da SILVA JÚNIOR[2].

Resumo: *Este artigo apresenta o desenvolvimento de um sistema web para músicos, profissionais e iniciantes, que tem o violão como instrumento musical para acompanhamento de músicas populares. Descreve uma proposta de ensino de leitura de cifras e acordes para violão, sincronizados com vídeos postados no You Tube. Os trabalhos produzidos na aplicação podem ser compartilhados para reprodução e edição.*

Palavras-chave: *Violão, Cifras, Acordes, You Tube.*

1. INTRODUÇÃO

O Violão é um instrumento leve, onde as pessoas podem carregá-lo a tiracolo, é barato e possui um resultado musical completo, contendo harmonia e ritmo que são elementos principais para a execução de música popular. Devido, em grande parte, à sua popularidade e praticidade, muitas pessoas escolhem o violão com a intenção de começar a tocar um instrumento (RODRIGUES, 2010). Com a evolução das tecnologias de áudio, vídeo e imagens utilizadas pela *web*, o estudo *on-line* de música popular com acompanhamento de violão tem se intensificado, tornando o aprendizado mais eficaz e prazeroso.

2. JUSTIFICATIVA

Um sistema Hipermídia permite a apresentação de vários documentos de mídia como áudio, texto, imagens estáticas e em movimento (DALL'AGO, 2011). Este sistema é muito usado em produções de vídeo-aulas dos mais variados temas, e não poderia ser diferente para o estudo de música. Com essa tecnologia, pode-se apresentar ao estudante o vídeo do professor tocando um instrumento e narrando o estudo; alem disso, distribuídos na tela, pode-se ter a animação da letra, o desenho dos acordes, mostrar a partitura, entre várias outras opções.

Para se produzir um vídeo-aula com os recursos mencionados é preciso ter um editor de vídeo como o *Movie Maker*, *Camtasia*, entre outros. Um usuário comum pode encontrar dificuldades na aquisição de um programa em razão de custos e conhecimento técnico para instalação e configuração. Também não é recomendado o uso em dispositivos moveis, esses programas têm o seu tamanho em bytes considerado grande em relação à capacidade de memória e processamento dos dispositivos.

Com um vídeo produzido nos programas apontados, contendo vários tipos de documento de multimídia, o usuário salva em formatos de vídeo (AVI, MOV, MP4, entre outros), tornando em documento único, isto é; outro usuário não terá acesso às funções de edição.

O desenvolvimento desta aplicação permitirá que os projetos possam estar na rede ainda abertos, ou seja, o usuário criador poderá optar por compartilhamento livre para edição.

[1] IFMT - Campus Cuiabá Octayde Jorge da Silva. e-mail: marcosgalvao11@gmail.com.br

A aplicação tornará o estudo de uma música mais dinâmico porque, por exemplo, o estudante não precisará tirar a mão do instrumento para rolar a letra ou ver o desenho da cifra e, com isto, mantendo a concentração no andamento da música.

Com a experiência do proponente desta aplicação em cantar e tocar profissionalmente, utilizando as ferramentas disponíveis na internet para a produção do trabalho de música, justifica-se o desenvolvimento desta aplicação, pois conhece os pontos que podem ser melhorados nos sistemas *on-line* de aprendizagem de música, contribuindo com uma ferramenta de operação simples e muito eficiente.

3. OBJETIVO

O objetivo principal é disponibilizar aos músicos profissionais e estudantes de violão, uma ferramenta *web*, de fácil operação, que possibilite a gravação e exibição de acordes sincronizados com vídeos de clipes musicais postados no *You Tube*, apoiando assim, o ensino de violão com músicas populares.

4. DESENHO DA SOLUÇÃO

A Aplicação apresenta em uma seção web ou página um *player* para reproduzir vídeos do *You Tube* e contém animações de acordes de violão que são exibidos em sequência, cada um no seu tempo da música. Estes acordes são adicionados pelo usuário enquanto a música é reproduzida ou está pausada. Vídeo e acordes respondem aos mesmos comandos de reprodução porque estão sincronizados, os acordes estão gravados na linha do tempo do vídeo. Na Figura 1 temos a *interface* da aplicação com um vídeo carregado, detalhando as principais funções do sistema.

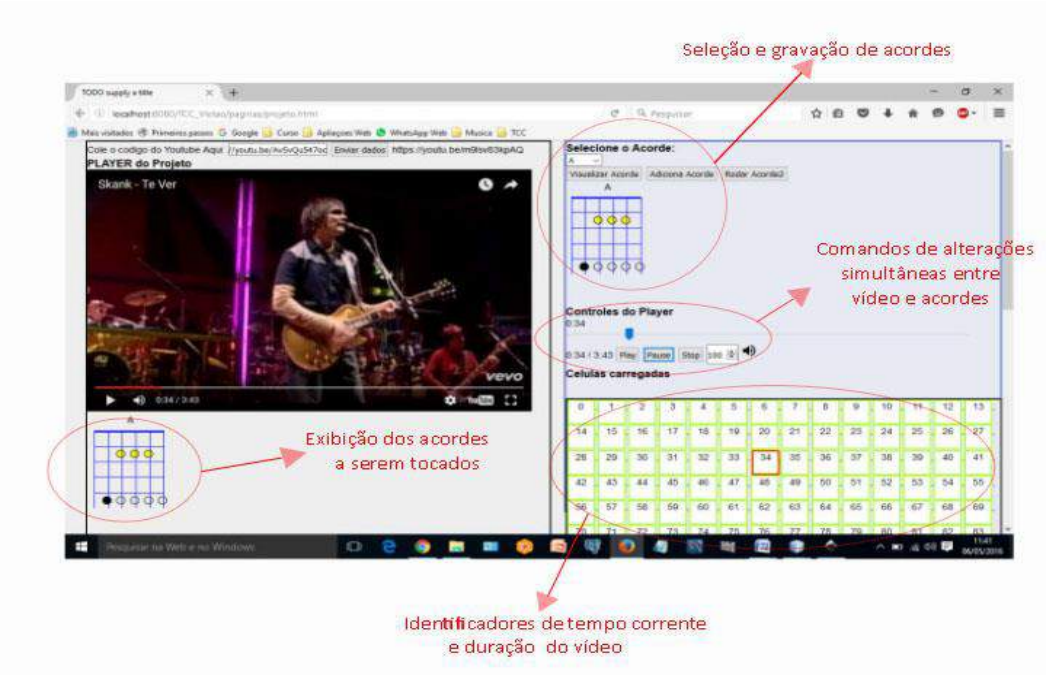


Figura 1 - Principais funções da aplicação desenvolvida

Abaixo do *player* aparecem os acordes que devem ser tocados no violão ou guitarra, no tempo atual de reprodução da música. Na segunda coluna da *interface* está localizado o dicionário de acordes que são adicionados pelo usuário. Abaixo está a barra de progresso que pode ser arrastada para uma nova posição do vídeo e os comandos do player; ambos alteram a posição do vídeo e acordes que estão sincronizados. Por último estão as células carregadas que mapeiam os acordes adicionados e também direcionam o vídeo ao serem clicadas.

5. FUNÇÕES DO SISTEMA

Ao acessar a aplicação, o usuário deverá escolher se vai criar um projeto contendo o vídeo do *You Tube* com a gravação dos acordes ou executar um que já esteja pronto para visualização ou estudo.

5.1. Criando um projeto

Para criar um projeto, o usuário acessa a página do *You Tube* e copia o código de compartilhamento do vídeo escolhido que contenha música, qualquer uma de sua preferência, seja de performances de *shows*, de estúdio ou até mesmo somente o áudio. Na aplicação o usuário cola o código no espaço indicado e clica em 'Carregar vídeo'. O sistema exibe o vídeo e apresenta um conjunto de células no total de segundos da duração do clipe. Estas células representam o mapeamento de todos os acordes que serão adicionados e também servem para direcionar uma nova posição na barra de progresso de reprodução.

Neste momento já se pode começar a adicionar os acordes dentro da música. Com o vídeo em reprodução ou pausado em qualquer posição, o usuário escolhe o acorde no dicionário de acordes fornecido pelo sistema e adiciona ao clipe. A Aplicação grava o acorde naquela posição de tempo e quando o vídeo é reproduzido, os acordes são apresentados no tempo em que foram gravados.

Se o usuário fechar a página irá perder todo o seu projeto, portanto, a aplicação oferece a opção de salvar em arquivo tudo o que foi criado, para que possa ser visualizado posteriormente e compartilhado com outros usuários.

5.2. Executando um projeto pronto

Um projeto pronto é um projeto criado e salvo pelo seu criador e que é aberto e executado pela aplicação. Ao abrir o arquivo, o sistema irá apresentar o projeto contendo todo o seu conteúdo, ou seja: o vídeo do *You Tube* carregado, a sequência de acordes esperando chamadas e o mapeamento completo dos acordes adicionados, através das células carregadas.

Ao colocar o vídeo para rodar, a aplicação estará apresentando um vídeo-aula de acompanhamento de violão ou guitarra para uma determinada música postada no *You Tube*. O acorde atual, naquele segundo de reprodução, aparecerá logo abaixo do player e, ao seu lado, é apresentado o próximo acorde para que o estudante já o visualize e se prepare para a troca do acorde, dinamizando assim o estudo do acompanhamento da música em questão.

Outro aspecto importante é, se o autor de um projeto quiser disponibilizá-lo para compartilhamento, outro usuário poderá alterá-lo e divulgar suas modificações podendo assim, criar uma rede de estudos e interpretações das obras postadas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram criados vários projetos completos contendo o clipe e a sequência de acordes correspondentes. Verificou-se que a aplicação obteve com eficiência os resultados esperados e chegou-se a conclusão de que é possível executar uma aplicação *web* com os requisitos deste projeto, em computadores comuns que a maioria da população utiliza e com uma internet residencial com velocidade de 10 mbps, obtendo as respostas de suas funcionalidades com qualidade e desempenho para as quais foram desenvolvidas. Porém, em alguns horários onde a velocidade da internet brasileira oscila drasticamente, a aplicação demorou alguns segundos a mais para executar o sincronismo esperado entre vídeo e acordes. Para a nossa avaliação, este problema foi considerado normal, pois a internet deve ser capaz de carregar e executar um vídeo do *You Tube* para que a aplicação desempenhe suas funções.

As tecnologias utilizadas para o desenvolvimento desta aplicação permitem, para um trabalho futuro, sua versão para dispositivos móveis.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DALL'AGO, R. **Musicando: um *Software* para Educação Musical nas séries iniciais.** Trabalho de Diplomação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre - RS, 2011. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/31045/000782304.pdf?sequence=1>. Acesso em: 24 mar. 2015.

GOOGLE DEVELOPERS**. YouTube JavaScript Player API Reference.** Disponível em: <https://developers.google.com/youtube/js_api_reference?hl=pt-br#Operations>. Acesso em: 22 out. 2015.

RODRIGUES, F. M**. Aspectos da aprendizagem de violão fora dos contextos escolares**. Belo Horizonte, Revista Modus, Belo Horizonte - MG, v.5, n.7, p. 53, 2010. Disponível em: <http://www.uemg.br/openjournal/index.php/modus/article/view/758/474>. Acesso em 10 abril 2016**.**

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E SOCIOECONÔMICO DAS ÁREAS DE PRODUÇÃO PSICULTORA DO CINTURÃO VERDE DE CUIABÁ-MT

Gabriela L. BRITO[1]; Juan Diego CORTI[2]; Norka da S. A. MARCILIO[3], Patrícia M. RAUSCH[4]

Resumo: *O Cinturão Verde é uma área de produção hortifrutigranjeira localizada no entorno da área urbanizada da cidade de Cuiabá – MT, totalizando 1.905 há. O diagnóstico geoambiental é uma ferramenta base de suporte, com vista à verificação da conformidade legal, com indicação de medidas preventivas e corretivas. Este trabalho objetiva apresentar um diagnóstico e caracterização da piscicultura praticada no assentamento utilizando, para isso, tecnologias de geoprocessamento.*

Palavras-chave: *Diagnóstico socioeconômico, Geoprocessamento, SIG.*

1. INTRODUÇÃO

O diagnóstico ambiental pode ser definido como o conhecimento de todos os componentes ambientais de uma determinada área para a caracterização de sua qualidade ambiental. Serve de base para o conhecimento e o exame da situação ambiental, visando traçar linhas de atuação ou tomar decisões para prevenção, controle e correção dos problemas ambientais. (FEEMA, 1992). A elaboração do diagnóstico ambiental envolve interpretar a situação ambiental problemática, a partir da interação e da dinâmica de seus componentes, quer relacionado aos elementos físicos e biológicos, quer aos fatores sócio-culturais. (Fontanella et al., 2008).

O Cinturão Verde, assentamento rural localizado no bairro Pedra 90, em Cuiabá, foi criado em 1994 pela Companhia de Habitação Popular do Estado de Mato Grosso (COHAB/MT). Nele, cerca de 470 famílias cultivam hortaliças, como abacaxi, batata doce, couve, alface e tomate; além de realizarem a criação de animais, como a de suínos, ovinos, aves e peixes. Destas, destaca-se a piscicultura como promissora, tendo em vista a grande demanda por peixe na região, a facilidade de criação e o potencial do assentamento.

Até então, para atender a procura da população da cidade por pescados, grande parte dos produtos comercializados tem sido adquiridos em outros estados. A criação de peixe pelos moradores do Cinturão Verde seria capaz de abastecer o local, o que acarretaria na diminuição do custo e oferecimento de alimentos mais frescos aos compradores e no desenvolvimento econômico tanto da região quanto do assentamento.

Essa pesquisa teve como objetivo elaborar um diagnóstico ambiental e socioeconômico das propriedades do assentamento que praticam a piscicultura, contempladas por programas da prefeitura da cidade com a escavação de viveiros e alevinos.

2. INSTRUÇÕES PARA DIGITAÇÃO

2.1 Localização e caracterização da área de estudo

Essa pesquisa foi desenvolvida no assentamento rural Cinturão Verde, município de Cuiabá, situado nas coordenadas 15º37'50.00"S - 55º55'48.45"W, compreende uma área total de 1.905 ha, dividida em parcelas de 2,5 ha.

O clima da cidade é do tipo Aw de Koppen, classificado como Tropical semi-úmido, com quatro a cinco meses secos (maio a setembro) e máximas diárias de temperatura que oscilam

entre 30ºC e 36ºC, apresentando duas estações bem definidas, uma seca (outono-inverno) e uma chuvosa (primavera-verão) (SANTOS, 2013).

Os solos da região tem origem na decomposição do arenito do Grupo Chapada e são classificados como Áreas Quartzosas vermelhas e amarelas nas partes altas do relevo, que são revestidas por cerrado, e como Gleis húmicos a pouco húmicos nas partes baixa, que são revestidas pelas florestas de galeria e pelos campos brejosos de encosta ou veredas (Oliveira-Filho & Martins, 1989).

2.2 Caracterização das famílias do Cinturão Verde

Para a obtenção das informações, realizou-se uma entrevista com os cinquenta e sete proprietários que se encaixavam nas condições preestabelecidas (piscicultores beneficiados pela prefeitura). As perguntas direcionavam-se à caracterização das propriedades, forma de cultivo, adoção de tecnologias e ao perfil socioeconômico dos entrevistados. Durante o processo, foram coletadas coordenadas das propriedades com o auxílio de GPS de Navegação.

2.3 Caracterização da piscicultura

Em seguida, com o auxílio de imagens da área obtidas pelo satélite Landsat 8 e o Google Earth, foi realizada a análise e processamento dos dados no software de informações geográficas ArcGis 10.3.1. Foi realizado georreferenciamento das imagens, vetorização e classificação supervisionada dos elementos que a compõem.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em relação ao perfil do produtor, 40,3% dos entrevistados possui Ensino Fundamental Incompleto, 17,5% possui Ensino Fundamental Completo, 1,7% possui Ensino Médio Incompleto, 15,8% possui Ensino Médio Completo, 5,26% possui Ensino Superior Completo e 19,3% não responderam à pergunta.

Dos cinquenta e sete piscicultores, cerca de 40,3% iniciaram a pratica à 7 anos, 17,5% a 6 anos, 3,5% a 11 anos e 24,5% não responderam. Quando perguntados através da piscicultura, 91,2% afirmaram que não, 1,7% disseram que sim e 7% não responderam.

Em relação às propriedades rurais, 91,2% são do próprio produtor e 8,7% dos entrevistados não responderam. Destas, 87,7% tem uma área total de 2,5 ha, 1,7% uma área inferior a isso e 10,5% superior. Nenhum dos produtores afirmou receber algum tipo de assistência técnica.

No que se refere ao perfil médio da piscicultura praticada, o sistema de cultivo utilizado é o semi-intensivo, com viveiros de 15mx50m, monocultora, voltada para a produção das espécies: Tambatinga, Tambacu e Tambaqui.

As principais dificuldades apontadas pelos assentados foram a falta de assistência técnica, a ausência de regularização fundiária, o elevado custo das rações, a dificuldade de adquirir alevinos e problema com a diminuição dos níveis de água no período de secas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo como base as informações obtidas, pode-se concluir que a piscicultura praticada no assentamento é realizada sem a aplicação de conhecimentos técnicas ou tecnologias para o

controle de qualidade, não é a principal atividade econômica dos que a empregam, pois é utilizada apenas como uma forma de obter renda extra.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FONTANELLA, A.; COUTINHO, A.; PERRY, C.; RHEINHEIMER, C.; SCHNECK,F.; IOB, G. et al. Diagnóstico ambiental da bacia hidrográfica do Rio da Ilha, Taquara, Rio Grande do Sul, Brasil. Revista Brasileira de Biociências v.7, n.1, p.23-41, jan./mar. 2009.
LIMA, E.A.C.F.; MORAES E ARAUJO, C.A.; SANT'ANA, A.L.; CARVALHO, S.L. Educação ambiental em uma comunidade de agricultores familiares: resgate histórico e reflexões sobre as intervenções educativas realizadas. Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental, v. 26, janeiro a junho, 2011.
OLIVEIRA-FILHO, Ary T. Composição florística e estrutura comunitária da floresta de galeria do córrego da paciência, Cuiabá(MT). Cuiabá – MT, 1989.
SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. Editora Oficina de textos.
SANTOS, Flávia M; NOGUEIRA, Marta. Determinação de ilha de calor urbana por meio de transectos móveis na cidade de Cuiabá-MT. Juiz de Fora - MG, 2013.

IDENTIFICAÇÃO DE RASTROS DE DUST DEVILS EM IMAGENS DA SUPERFÍCIE MARTE NO LOCAL DE POUSO DA EXOMARS.

Luciene T. e ALMEIDA[1]; Thiago STATELLA[1]

Resumo: *Dust devils são feições eólicas que se formam na superfície de Marte por correntes de ar quente instáveis, provocadas por insolação. Estas feições são frequentemente encontradas na superfície marciana, interferindo diretamente em seu sistema de circulação do ar, sendo o principal modelador da superfície ativo em Marte, desta forma pretende-se pesquisar o quanto este fenômeno pode influenciar na aterrissagem de sondas na Superfície do planeta, em especial, no projeto ExoMars desenvolvido pela ESA – Agência Espacial Européia. A área de estudo e local de pouso é Meridiani Planum, uma região relativamente plana e lisa, com baixa altitude. A pesquisa compreendeu simulação numérica e mecânica em laboratório, ou um sistema metodológico para reconhecimento dos vórtices por rastros em imagens orbitais de Marte obtidos do banco de dados da NASA, sendo o método aplicado baseado na teoria da Morfologia Matemática, que usa transformações como abertura e fechamento por área morfológica, fechamento por caminho morfológico, método de Otsu para binarização automática de imagens, tornando a detecção de rastros de dust devils automática e rápida para análise.*

Palavras- chave: *Dust devils, Marte, ExoMars, Meridiani Planum.*

1. INTRODUÇÃO

Em Marte, onde outros processos, como a erosão fluvial, vulcanismo e tectonismo são lentas, intermitentes ou não ocorrem na era atual, a atividade eólica é o processo geológico mais dinâmico em áreas não polares (NASA, 2016). Além disso, a circulação de ar é o único fator modelador da superfície atualmente ativo em Marte, e estudos realizados (ÖRMO & KOMATSO, 2003) mostram que dust devils podem ser considerados a maior causa da presença de feições lineares e curvilineares na superfície daquele planeta.

Dust devils podem ser definidos como vórtices convectivos formados por correntes de ar quente instáveis, próximas à superfície, provocadas por insolação (STATELLA, 2012). O modelo de circulação geral (do inglês *General Circulation Model* - GCM) da atmosfera marciana indica que o comportamento geral dos ventos segue um padrão N-S e E-W (GREELEY et al., 1992) e uma das poucas técnicas de verificação destes modelos baseia-se na comparação entre a direção dos ventos preditos em teoria e a orientação de feições oriundas de processos eólicos.

Rastros formados por dust devils chegam a medir dezenas de metros em largura por dezenas de quilômetros em comprimento (CANTOR *et al*., 2006), porém, nem todos dust devils produzem rastros (apenas 14% deles foram observados deixando um rastro visível nas imagens MOC- *Mars Orbiter Camera Narrow Angle*) e apesar de alguns deles exibirem tons de cinza claros nas imagens orbitais, a imensa maioria contrasta com feições vizinhas por serem muito escuros.

Em março de 2016 a ESA - Agencia Espacial Europeia - enviou a Marte a primeira missão do programa ExoMars, programado para chegar a Marte em outubro de 2016 com o principal objetivo de buscar evidências de traços de metano e outros gases na atmosfera que poderiam ser as assinaturas de processos biológicos ou geológicos ativos. A missão é composta por um orbitador e por um *lander*, que ficará estacionado em Meridiani Planum.

Meridiani Planum está situada na Latitude ~0,04º S e Longitude ~356,86º E (de acordo com o sistema de coordenadas planetocêntrico) com diâmetro de ~1.060 km, numa região relativamente plana e lisa (IAU, 2013). Conforme ilustrado na Figura 1, Meridiani

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Cuiabá – MT. E-mail: luhhtalmeida@gmail.com

 ISBN 978-85-68861-01-1

Planum é uma pequena região situada entre os quadrângulos (de acordo com o mapeamento sistemático do planeta) de Oxia Palus, Arabia, Margaritifer Sinus e Sinus Sabaeus, próxima ao equador e do meridiano central de Marte.

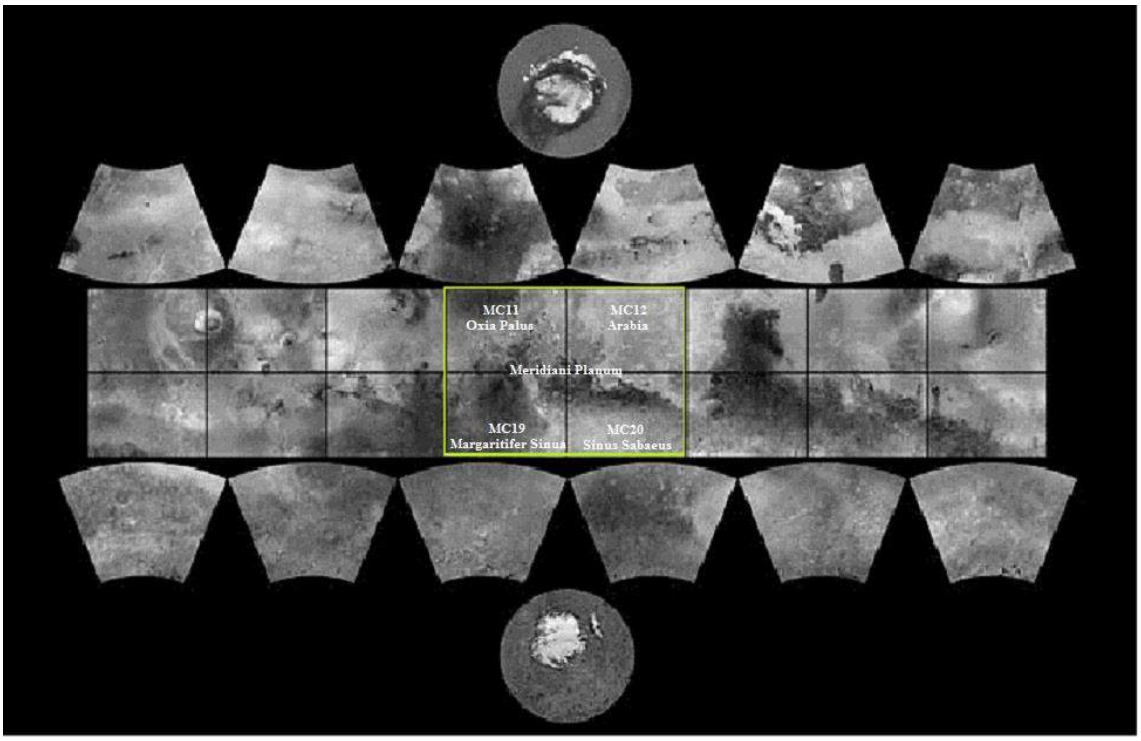


Figura 1: Região de estudo Meridiani Planum.
Fonte: disponível em <http://photojournal.jpl.nasa.gov/catalog/PIA03467>. Acesso em: Jul. 2016.

2. MÉTODO

O método proposto emprega a técnica desenvolvida para detectar automaticamente rastros de dust devils em imagens orbitais, conforme o fluxograma mostrado na Figura 2. Baseando-se fortemente na teoria da Morfologia Matemática, as etapas consistem em:

Figura 2: Etapas do método de detecção automática de rastros de dust devils.
Fonte: (STATELLA, *et al*., 2012)

2.1. Filtragens: Na etapa inicial a abertura por área tem o objetivo de atenuar a alta reflectância de dunas, ripples e rochas isoladas, enquanto o fechamento por área atenua pontos escuros causados principalmente por sombras de rochas isoladas. Além disso, ruídos possivelmente presentes nas cenas e causados pelo processo de imageamento são eliminados.

 ISBN 978-85-68861-01-1

2.2. Seleções de candidatos a rastro: Na segunda etapa do método um fechamento por caminho é aplicado para selecionar todos os caminhos escuros. A seleção é feita, portanto, de uma maneira indireta já que todos os rastros são filtrados nas direções 0°, 45°, 90° e 135°. O comprimento máximo dos caminhos considerados no fechamento é definido pela dimensão da imagem e obtido por $(m^2+n^2)^{1/2} \times 2$, em que *m* e *n* são, respectivamente, o número de colunas e linhas da imagem.

2.3. Recuperações dos rastros: Na terceira etapa os rastros são recuperados e realçados pelo top-hat.

2.4. Detecções dos rastros: Na etapa seguinte uma binarização automática pelo método de Otsu é aplicada para detectar os rastros. A saída do processo é, portanto, uma imagem binária com rastros em branco.

3. RESULTADOS

As imagens foram pesquisadas no banco de dados da NASA, em todas as longitudes solares marcianas (em todas as estações do ano marciano) e por tema científico, o que limitou a busca por Processos Eólicos. As imagens de Meridiani Planum foram armazenadas em um banco de imagens e posteriormente analisadas para identificação de rastros de dust devil.

Foram analisadas visualmente 315 imagens da região de estudo, captadas pela câmera HiRISE (*High Resolution Imaging Science Experiment*). Dentre elas, 10 cenas apresentaram rastros bastante tênues, conforme mostra a Figura 3.

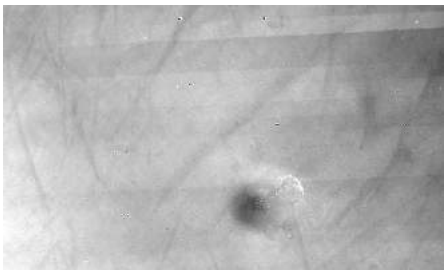
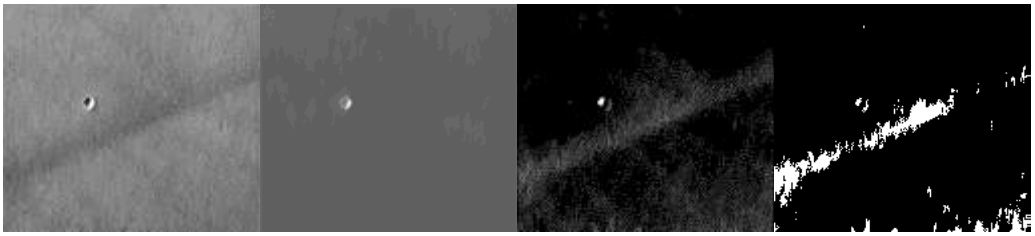


Figura 3: Imagem ESP_042806_1785 com rastros de dust devils na região de estudo.
Fonte:< http://hirise.lpl.arizona.edu/ESP_042806_1785 >

Uma explicação para o baixo contraste dos rastros em relação às zonas vizinhas é que podem ser rastros formados em estações ou mesmo anos anteriores à tomada da imagem. Estas feições tendem a ser rapidamente recobertas pela deposição da poeira em suspensão na atmosfera. Outra possiblidade é que o material particulado retirado da trajetória do dust devil não possui diferença significativa em reflectância em relação ao material exposto.

Por serem tênues, a sua identificação pelo algoritmo é extremamente dificultada. Apesar disso, como se percebe da análise da Figura 4, o método foi capaz de identificar partes das feições estudadas. Na Figura 4 apresentam-se os resultados para as quatro etapas do método em uma porção da imagem ESP_042806_1785.



(a) (b) (c) (d)

Figura 4: Recorte da imagem ESP_042806_1785 (a); Filtragem preliminar (b); Realce das feições de interesse (c); Detecção dos rastros (d).

A ausência de rastros fortes não significa a não existência de processos eólicos na região, vale ressaltar que apenas 14% dos rastros de dust devils foram observados deixando rastros visíveis nas imagens (CANTOR, *et al*., 2006), desta forma a região pode sofrer fortes processos eólicos sem que estes deixem marcas visíveis pelas sondas que orbitam o planeta.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve por objetivo identificar a presença de dust devils na área de pousa da missão ExoMars, operada pela ESA em parceria com a agência espacial russa. A ExoMars é composta por um orbitador e por um *lander*, o qual será pousado em Meridiani Planum. Um dos principais problemas para este tipo de equipamento é a deposição de poeira sobre os seus painéis solares à medida que a missão se prolonga. O acúmulo de poeira pode interromper a geração de energia solar e causar o encerramento prematuro da missão. Embora sejam os principais agentes de suspensão de poeira na superfície marciana, os dust devils também podem ser úteis na limpeza dos painéis solares dos equipamentos pousados na superfície. Tais equipamentos podem se beneficiar da ação de vórtices convectivos na região de estudo, os quais podem limpar os painéis. Assim, é importante conhecer a frequência de formação de dust devils na região de estudo. Na maioria das imagens da região analisadas, não é possível perceber rastros e naquelas em que se encontram estas feições, tais são extremamente tênues, exibindo baixo contraste com as regiões vizinhas. Apesar disso, o algoritmo de detecção foi capaz de identificar partes de rastros. Estas informações serão analisadas mais profundamente em trabalhos futuros para elaboração de um mapa de ocorrência de vórtices convectivos na região de pouso da ExoMars.

5. REFERÊNCIAS

CANTOR, B. A.; KANAK, K. M.; EDGETT, K. S. Mars Orbiter Camera Observations of Martian Dust Devils and their Tracks (September 1997 to January 2006) and Evaluation of Theoretical Vortex Models. Journal of Geophysical Research, v. 111, p. 1 – 49, 2006.

ESA – Exploração Robótica. Disponível em: <http://exploration.esa.int/mars/46124-mission-overview/>. Acesso em: 17 mai. 2016.

GREELEY, R., LANCASTER, N., LEE, S., THOMAS, P. Martian aeolian processes, sediments and features. In: Mars, Tucson: Ed. University of Arizona Press, 1992.

IAU- União Astronômica Internacional, Centro USGS de Ciência Astrológica. Dicionário de Nomenclatura Planetária, Grupo de Trabalho para Planetary Sistema de Nomenclatura (WGPSN), 2013. Disponível em: <http://planetarynames.wr.usgs.gov/Feature/3854>. Acesso em: 01 jun. 2016.

NASA, National Aeronautics and Space Administration; Aeolian Processos; Disponível em: <http://www.uahirise.org/science_themes/aeolian.php>. Acesso em: 10 jun. 2016.

ORMO, J.; KOMATSU, G. Mars Orbiter Camera observation of linear and curvilinear features in the Hellas basin: indications for multiple processes of formation. Journal of Geophysical Research, v. 108, 2003.

STATELLA, T., PINA, P., SILVA, E.A. Image processing algorithm for the identification of Martian dust devil tracks in MOC and HiRISE images. Planetary and Space Science, v. 70, p. 46-58, 2012.

GEORREFERENCIAMENTO DA FAZENDA DIVISÃO NO MUNICÍPIO DE LUCAS DO RIO VERDE/MT PARA FINS DE CERTIFICAÇÃO, CADASTRO E REGISTRO IMOBILIÁRIO

Jean Fábio P. SILVA ; Noelton da C. TEIXEIRA; Norka da S. A. MARCILIO;

***Resumo*:** *O presente trabalho teve o intuito de apresentar o georreferenciamento da fazenda divisão, para a certificação do imóvel rural junto ao SIGEF (sistema de gestão fundiária) do incra, a retificação do registro imobiliário junto ao cartório de registro de móveis, a atualização cadastral do imóvel rural junto ao SNCR (sistema nacional da cadastro de imóvel rural).*

Palavras-chave: *Reforma Agrária, Georreferenciamento, Imóvel Rural, Cadastro Rural*

1. Introdução

O processo de regularização fundiária brasileira, é um processo antigo desde o período colonial. O território brasileiro é muito extenso, e os portugueses sentiram a necessidade de demarcar e devidir, doando-se terras para quem tivesse o espiríto de desbravador, com isso criou-se as capitanias hereditárias, que foram as divisões de territórios.

Mas as doações não era apenas para demacar e dividir os territórios brasileiros, por ter a posse da parcela da terra, já que os documentos de posse eram muito precário e rustico, mas sim para produção e sustento na terra. Os documentos das terras doadas pelos portugueses receberam o nome de sesmarias, essas sesmarias descreviam de forma precária os dados da área, como tamanho da área, distâncias de um vértice a outro, assim com os angulos dos segmentos dos vértices. O sistema de sesmarias funcionou até o ano de 1822. Como os problemas de uma perfeita delimitação das propriedades rurais eram muitos difícies, e as técnicas para fazer isso também eram reduzidas e o território muito extenso, esse problema se arrastou por muitos anos. Com o advento da tecnologia do GPS (Global Positioning System), e os governos públicos sentindo cada vez mais a necessidade de um controle fundiário eficiente e eficaz, e uma segurança juridica para os proprietários das propriedades rurais, criou-se a lei federal de n° 10.267/2001 do georreferenciamento de imóveis rurais.

A lei 10.267/2001 estabele que as propriedades rurais que vão ser submetidas ao georreferenciamento, sejam referenciadas ao sistema geodésico brasileiro em vigor, atualmente o SIRGAS2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas), para inserção de coordenadas dos vértices definidores dos limites das propriedades rurais, com o uso de GPS Geodésico de alta precisão.

Segundo França, (2010, p.14 apud MARQUES et al., 2006) “essa lei exige que os vértices limítrofes das propriedades sejam georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) nos casos de desmembramento, remembramento, parcelamento, mudança de titularidade, loteamento, retificação de áreas, alem de outras atividades envolvendo o imóvel”.

O georreferenciamento de imóveis rurais determina a real localização da propriedade rural, em relação a um sistema geodésico brasileiro, e a sua certificação junto ao banco de dados do incra, que estabele que a certificação foi atendida de acordo com a norma técnica do incra e que naquela exata data a, certificação não se encontra sobreposta a quaquer outro imóvel rural certificado no banco de dados do incra.

O serviço de georreferenciamento de imóveis rurais é regido pela norma técnica (INCRA, 2003), que determina toda as especificações, metodologias e definição dos equipamentos a serem utilizados nos serviços de georreferenciamento.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - IFMT
Rua Zulmira Canavarros, 93 - Centro
78605-200 - Cuiabá - MT, Brasil
{jeanpaelo@hotmail.com}
{Noelton.teixeira, norka.albernaz}@cba.ifmt.edu.br

2. Objetivos

Desenvolver o georreferenciamento da fazenda divisão, para fins de certificação junto ao SIGEF (sistema de gestão fundiária), do incra, cadastramento junto ao SNCR (sistema nacional da cadastro de imóvel rural), e retificação do registro do imóvel junto ao cartório de registro de imóveis, promovendo maior segurança jurídica para o proprietário do imóvel rural e para os cartórios de registro de imóveis.

3. Material e Métodos

A fazenda divisão localiza-se no município de lucas do rio verde estado de mato grosso, na rodovia estadual MT 388, km 55, sentido o município de tapurah, com uma área de registro de 19.550,1641 ha (dezenove mil, quinhentos e cinquenta hectares, dezesseis ares e quarenta e uma centiares), está registrado no cartório do 1° ofício de lucas do rio verde/MT, sob as matrículas n° 660 e 661, como mostra a figura 1.

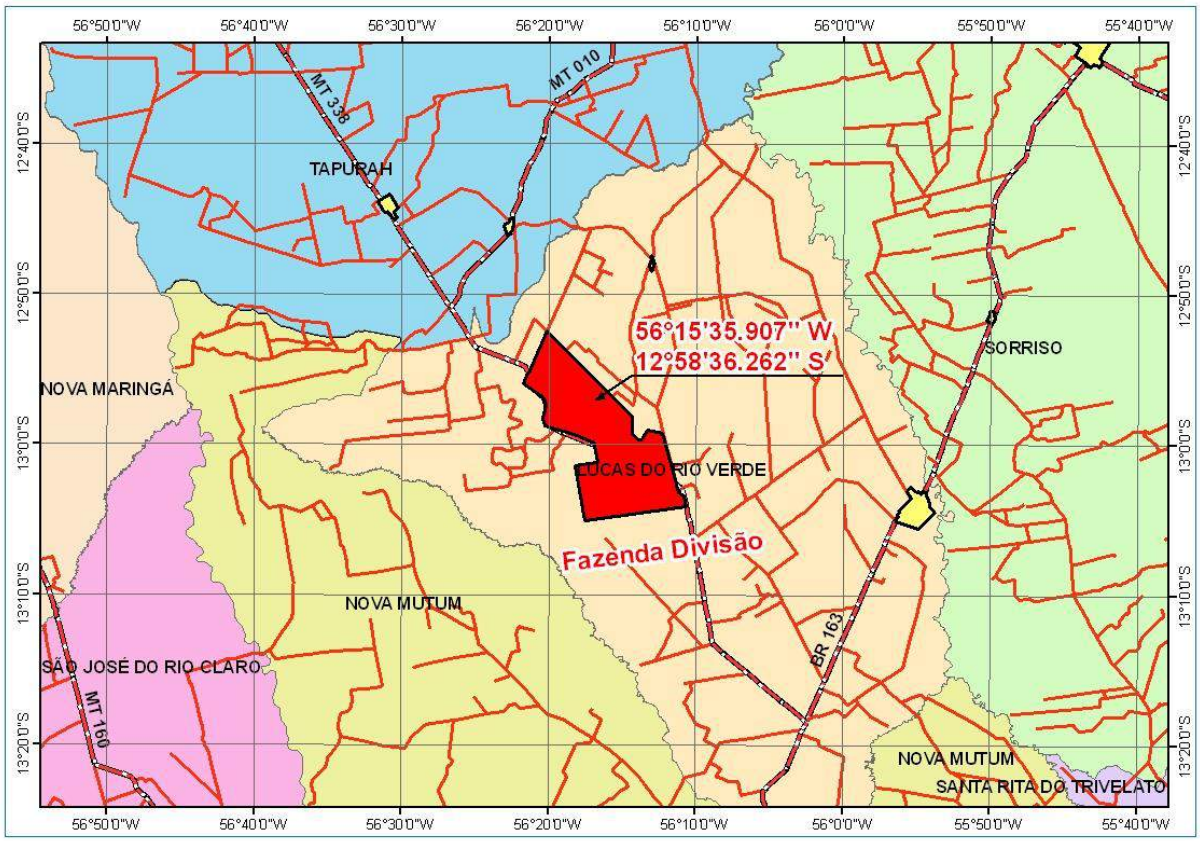


Figura 1 - Localização geográfica da fazenda divisão no estado do Mato Grosso.

3.1 Equipamentos utilizados

O georreferencimento na fazenda divisão ocorreu com o transporte de coordenadas do ponto de controle (BASE), com um rastreamento de mais de 11:00hs com o GPS geodésico de dupla frequência (L1/L2), fornecendo o arquivo rinex para o serviço de PPP do IBGE, para o ajustamento da coordenada final do ponto de controle (BASE). Os vértices definidores dos limites da fazenda divisão foram rastreados com o GPS geodésico de dupla frequência, e suas coordenadas foram ajustadas com a coordenada do ponto de controle (BASE) da fazenda

divisão. O GPS geodésico utilizado no serviço de georreferenciamento na fazenda divisão foi, marca: Topcon, modelo: Hiper II de frequência (L1/L2), dentro das exigências da norma técnica do incra (2003), como mostra a figura 2.

Figura 2 – GPS geodésico de dupla frequência, utilizado no serviço

3.2 Softwares Utilizados

Foram utilizados vários softwares na execução do serviço de georreferenciamento na fazenda divisão de acordo com cada etapa.

- Restituição do imóvel rural (TopoEvn versão 6.9.5.51)
- Pós-processamento do dados coletados em campo (Topcon Tools versão 8.2.3)
- Desenho e confecção das peças técnicas (Auto Cad versão 2012, TopoEvn versão 6.9.5.51)

4. Resultados e Discussão

Chegado o final do serviço de georreferenciamento e cadastramento da fazenda divisão, onde a equipe de trabalho levou 11 dias para fazer o levantamento de campo de todos os vértices definidores dos limites da propriedade rural, verificou-se que todos os vértices ficaram com uma precisão posicional abaixo de 0,50 m, de acordo com a exigencia da norma técnica do incra (2003), foi atualizado o imóvel rural junto ao SNCR (sistema nacionl de cadastro rural), foi atualizado os confrontantes de acordo com as devidas anuência nas declarações de respeito de limites. Conclui-se que a retificação da fazenda divisão junto ao cartório de registro de

imóveis faz-se necessária, pois com o georreferenciamento teve-se um resultado de precisão muito alto. Abaixo a representação gráfica final da fazenda divisão com o georreferenciamento, como mostra a figura 3.

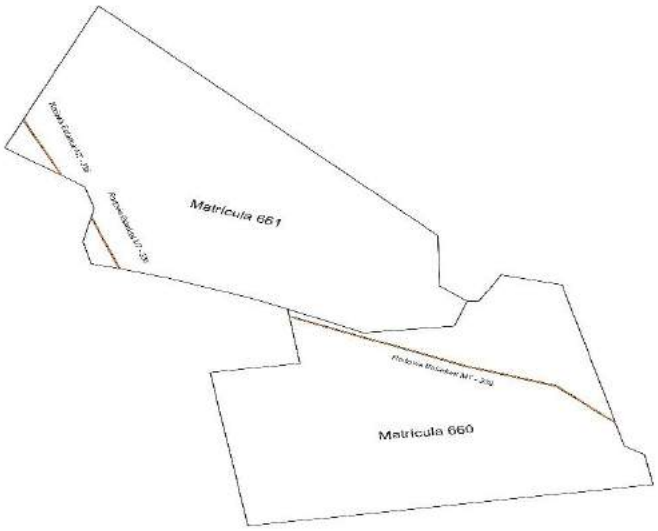


Figura 3 – Fazenda divisão, com o georreferenciamento

5. Referências Bibliográficas

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA). **Normas técnicas para georreferenciamento de imóveis rurais. Brasília, novembro, 2003.**

FRANÇA, Manoel Vieira de**. Georreferenciamento, classificação e uso do solo da fazenda Arizona, sertânia – PE**. Dissertacao apresentada a Universidade Federal Rural de Pernambuco, Pernambuco: Recife, 2010, p. 14.

CIDADE DIGITAL: UM ESTUDO DE CASO

Delcio Taques SALDANHA[1]

Resumo: *As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), hoje, presente no cotidiano, faz com que os diversos provedores públicos e privados desenvolvam mecanismos para que a sociedade tenha acesso aos mesmos. A Cidade Digital é neste momento um dos meios que a população possa acessar essas tecnologias. Portanto, este trabalho irá mostrar a importância da implementação das TICs na cidade digital de Campo Grande-MS.*

Palavras-chave: *Cidade Digital, Wireless, Internet, Banda Larga, Inclusão Digital.*

1. INTRODUÇÃO

Hoje a sociedade tem acesso a uma variedade de tecnologias e muitas destas, quando bem empregada contribuem para o desenvolvimento socioeconômico da região. Desde o ano de 2005 algumas cidades na Europa e Estados Unidos investiram em infraestrutura com objetivo de modernizar o serviço público por meio da implantação da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). O serviço de acesso a dados que uma cidade fornece a população dá-se o nome de Cidade Digital.

As tecnologias permitem hoje a população acesso a diversos serviços de comunicação digital, seja por meio dados, voz e imagem. Neste contexto vários serviços já estão disponíveis a população em várias cidades brasileiras, cujas Cidades Digitais só apareceram a partir do ano de 2008. No Brasil existem 5.435 municípios, mas apenas um pouco mais de 100 (cem) municípios possuem serviços implementados através das cidades digitais. O Ministério das Comunicações financiou com recursos próprios a implantação de mais de 280 (duzentos e oitenta) cidades digitais desde o ano de 2014. Hoje, existem somente 58 (cinquenta oito) cidades já implantadas pelo Ministério da Comunicações.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Mostrar um estudo de caso da cidade de Campo Grande-MS por meio de indicadores de qualidade e socioeconômicos após a sua implantação.

2.2. Objetivos Específicos

Avaliar a importância das Cidades Digitais para a inclusão digital e social, bem como o desenvolvimento socioeconômico dos municípios.

3. CIDADE DIGITAL

"A construção de uma cidade digital deve ter como objetivo principal a transformação dos serviços públicos e privados no município, para melhor atender ao cidadão e estimular o desenvolvimento socioeconômico local" Neste contexto, uma Cidade Digital tem como objetivo a Inclusão Digital do cidadão, que em consequência na Inclusão Social.

Hoje existe uma variedade de modelos de cidades digitais, dentre os principais requisitos para uma cidade digital temos: Interligar por meio de rede sem fio ou fibra óptica os órgãos da Prefeitura, bem como postos de saúde, escolas, fundações, segurança eletrônica, trânsito e

1 Professor do Departamento Eletroeletrônica, Campus Cuiabá, email: delcio.saldanha@cba.ifmt.edu.br

 ISBN 978-85-68861-01-1

até mesmo centros comunitários; melhoria na gestão municipal; impulsionar a economia do município por meio das diversas ações derivativas; implantar projetos com prioridades econômicas e sociais; atrair recursos provenientes de ações governamentais e alianças público-privada (PPPs); prover acesso à rede mundial (Internet) para toda a população do município; e promover a inclusão social e digital.

4. SERVIÇOS DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL

O censo de 2010 do IBGE mostrou por meio do Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), figura 1, a evolução da densidade populacional referente a milhões de assinantes, que possuem telefones fixos, aparelhos de celular, TV por assinatura, acesso à banda larga e usuários de Internet. A pesquisa mostrou que houve um aumento significativo de telefones celulares em relação a telefones fixos. Ao comparar com o acesso a Internet com o telefone celular, ainda tem muito no que investir para uma inclusão totalmente digital. Ainda, apesar de a telefonia celular apresentar esses números vertiginosos, é um fator complicador para o uso desta tecnologia como base a inclusão digital, devido principalmente a custos elevados aos usuários e a limitação da largura de banda para acesso a dados.

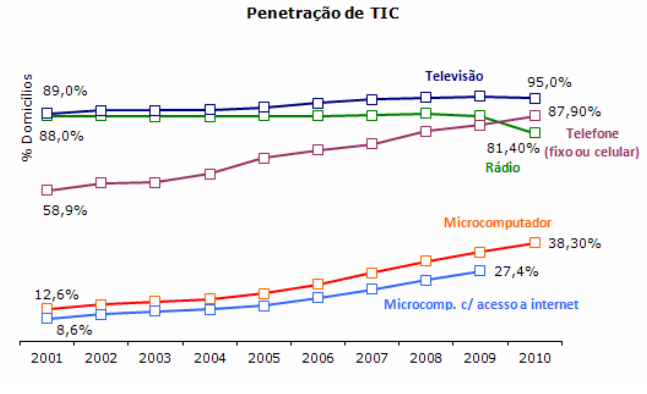


Figura 2. Gráfico da Penetração de TIC no Brasil (PNAD/IBGE/2010).

O gráfico mostra que apesar do aumento da aquisição de microcomputadores, o acesso à Internet não acompanhou essa evolução nos últimos anos. O PNAD de 2008 do IBGE indicou que o acesso à banda larga está ligado diretamente a renda familiar, onde mais de 60% dos acessos estão concentrados nas famílias com renda igual ou maior que cinco salários mínimos. No caso de renda maior de 10 salários mínimos o acesso chega a 84% e até um salário mínimo chega a número de 2,6% de acesso.

Em 2009 a União Internacional de Telecomunicações, UIT, publicou a estatística em relação ao desenvolvimento de TICs no mundo, o Brasil ocupa o 60º lugar e a Suécia é o 1º.

O Programa Nacional de Banda Larga (PNBL) é uma iniciativa do Governo Federal do Brasil que tem o objetivo proporcionar o acesso à banda larga é de criar oportunidades, aumentar o desenvolvimento econômico e social, reduzir as desigualdades social e regional, promover a geração de emprego e renda, ampliar os serviços de governo eletrônico e facilitar aos cidadãos o uso dos serviços governamentais, capacitar à população por meio do uso das tecnologias de informação e por fim promover a inclusão digital e social. Portanto, as prefeituras municipais poderão fazer uso da rede Telebrás para a implantação da Cidade Digital.

No Brasil, à maioria das Cidades Digitais utilizam a tecnologia sem fio: WiFi, WiMAX, LTE, UWB, entre outras. Pois a sua implantação faz uso de banda não licenciada; e altas taxas de transmissão acima de 54 Mbps; mobilidade; fácil implantação; confiabilidade; interoperabilidade;

infraestrutura de baixo custo. Essa tecnologia apresenta algumas desvantagens, dentre elas: segurança da informação; interferências; operação; transmissão de vídeo e raio de cobertura (100 m).

A tecnologia WiMAX é utilizada por algumas cidades digitais e apresenta muitas vantagens em relação ao Wi-Fi: taxas de transmissão acima de 100 Mbps; pouca interferência; segurança; roaming; cobertura Indoor e Outdoor (10 km); frequências licenciadas e não licenciadas; qualidade melhor; modulação adaptativa. Também podem ser utilizadas as redes híbridas, Wi-Fi e WiMAX. Outra opção é o uso da rede *mesh* ou rede de malha, uma rede de infraestrutura composta de APs (*Access Point*).

A tecnologia sem fio LTE (Long Term Evolution) é uma candidata ideal para cidade digital, pois possui velocidades superiores a 120 Mbps e permite mobilidade do assinante, porém requer um custo elevado para sua implantação. Alguns exemplos: no Rio de Janeiro utiliza a tecnologia WiFi/Mesh; em Porto Alegre e Campo Grande WiMAX; em Piraí WiFi.

5. ESTUDO DE CASO

A premissa deste trabalho tem como base um levantamento de dados de uma cidade digital existente. No período de 11 a 15 de junho de 2012 foi um levantamento no IMTI – Instituto Municipal da Tecnologia da Informação, órgão ligado à Secretaria Municipal de Planejamento, Finanças e Controle do Município de Campo Grande, cuja missão é: Missão: "Garantir a efetividade dos sistemas de informações, fortalecendo a Gestão da PMCG e promover meios para a inclusão digital".

Um fato relevante é que após a implantação da cidade digital, o PIB do município de Campo Grande teve um aumento substancial comparado com a cidade de Cuiabá-MT, cujo município não é cidade digital, no gráfico da figura 2 observa-se que houve uma inversão entre os anos de 2006 e 2007, o gráfico mostrou que a cidade teve ser crescimento econômico diretamente proporcional ao investimento na área da TIC.

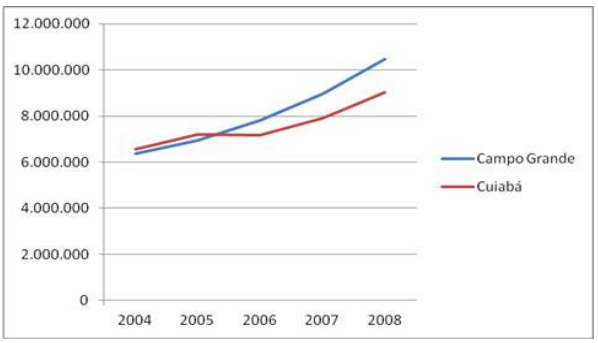


Figura 2. PIB de Campo Grande e Cuiabá (Milhões de R$).

Em 2007 foi implantada a Rede Municipal de Alta Velocidade (REMAV), pela Prefeitura Municipal de Campo Grande. A rede foi concebida com enlaces de rádio (Wireless) e por meio de cabos ópticos (rede COMEP/RNP) interligando todos os órgãos municipais: escolas municipais, escolas agrícolas, centros de educação infantil, secretarias e unidades de saúde. O objetivo era modernizar os serviços públicos com sistemas governamentais, melhorar a qualidade dos serviços prestados aos cidadãos. E, por fim reduzir os custos com os links de dados e Internet fornecidos pelas empresas privadas.

A rede é conectada via rádio (WiMAX) e cabos ópticos (RNP) fornecem o sinal para todas as localidades cidade, inclusive em áreas rurais. O IMTI – Instituto Municipal de Tecnologia da Informação é o responsável pela implantação, gestão, manutenção e suporte da REMAV, possui uma equipe própria que oferece suporte técnico aos sistemas e serviços da prefeitura.

As comunicações entre os pontos de acesso operam nas velocidades de 3 Mbps, 100 Mbps e 1 Gbps. A nova rede propiciou o desenvolvimento dos novos sistemas corporativos em diversas áreas como: saúde, educação, tributação, com objetivo de melhorar a gestão governamental, facilitando assim os controles e a disponibilização de serviços para o próprio governo. A rede atende um total de 320 pontos, principalmente as escolas na área rural e todos os postos de saúde.

A REMAV atua como um agente facilitador do desenvolvimento dos trabalhos desenvolvidos nas

áreas de: Administração, Apoio à Comunidade, Assistência Social, Ciência Tecnologia e Agronegócios, Compras e Licitações, Conselhos Municipais, Cultura, Desenvolvimento Econômico, Educação, Esporte, Habitação, Meio Ambiente, Obras Públicas, Planejamento Urbano, Planejamento e Finanças, Previdência, Receita, Saúde Pública, Tecnologia da Informação, Trabalho e Emprego, Trânsito e Transporte e Turismo. A REMAV atende em números: 71 CEINFS – Centro de Educação Infantil, 18 CRAS – Centros de Referência de Assistência Social, 91 Escolas Municipais, 2 Incubadoras, 77 Postos de Saúde e 28 Secretarias e demais órgãos. A implantação da REMAV propiciou também uma redução de custo, ou seja, uma economia de R$ 1.128.000,00 ao ano. O parque tecnológico da PMCG é uma das maiores redes de comunicação de dados em responsabilidade do poder público no Brasil.

A REMAV engloba projetos de Inclusão Digital, Comunicação, Monitoramento Urbano, Integração do Sistema Semafórico. A população pode ter acesso ao uso da Internet por meio de um projeto chamado Campo Grande Digital nos principais pontos da cidade. A rede municipal de Saúde contará com o Canal Saúde que é a TV Saúde e Rádio Saúde, serviços que auxiliaram os cidadãos no esclarecimento e informativos sobre diversos problemas de saúde. Os funcionários da rede municipal de saúde farão uso de videoconferências que serão utilizadas em reuniões, capacitações e troca de informações entre toda a rede de saúde.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Agradecemos a Prefeitura Municipal de Campo Grande que fez uma contribuição importante ao fornecer dados para a pesquisa deste trabalho.

CONCLUSÃO

A pesquisa de campo confirmou que mesmo tendo uma infraestrutura adequada, há necessidade de melhorias na cidade de Campo Grande, pois os investimentos são públicos e a sociedade deve conhecer e beneficiar dessas tecnologias.

Mesmo com o crescimento do PIB da cidade digital, o poder público deve ser transparente em suas ações, propiciar melhor distribuição de renda.

Portanto, mostrou a importância da implantação da TIC na gestão pública, pois promoveu um crescimento econômico na cidade, acesso aos alunos de escolas carentes, melhoria na gestão pública e por fim propiciou a inclusão digital. A sugestão é criar uma métrica para analisar o índice de inclusão digital e social. O grande desafio é estabelecer um padrão mínimo de qualidade de uma cidade digital, criar um modelo tal que permita a inclusão social por meio da inclusão digital.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, disponível em http://www.ibge.gov.br. Acessado em: 15 de fev. 2012.

BRASIL. Anatel. Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997. Lei Geral das Telecomunicações (LGT).

SOUTO, A.; TAMBASCIA, C., HOLANDA G.; ÁVILA, I.; DALL´ANTONIA, I. As cidades digitais no mapa do Brasil. Brasília. 2006.

TAKASHINA, N. T. Indicadores da Qualidade e do Desempenho. Rio de Janeiro. 1999.

SOARES, S.; CARVALHO, H. Implementação de Indicadores de Qualidade e Desempenho Através do Gerenciamento por Projeto. Estudo de Caso dos Locais de Produção de uma Empresa em Curitiba. Curitiba. Ed. CEFET-PR, 2005.

THE COMMITTEE OF DIGITAL AND KNOWLEDGE- BASED CITIES OF UCLG, "SMART CITIES STUDY: International study on the situations of ICT, innovation and Knowledge in cities",

CGI.br – Comitê Gestor da Internet no Brasil. Usuários - Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação. Disponível em: http://www.nic.br/indicadores/usuarios/index-domicilios.htm. Acesso em: 26 de jun. de 2012.