WORKIF 2021

O Papel da Ciência e Tecnologia: Presente e Futuro

VII Workshop de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação

INSTITUTO FEDERAL
Mato Grosso

Anais

Workshop de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação

Adilson Vagner de Oliveira; Daniel Fernando Queiroz Martins; Elson Santana de Almeida; Erineudo de Lima Canuto; Fernanda Marques Caldeira; José Luiz de Siqueira; Léa Paula Vanessa Xavier Correa de Morais; Lenoir Hoeckesfeld; Luciano Endler; Raquel Maria Mallezan Ribeiro; Ricardo George Bhering; Rodolfo Rossmann Gonçalves; Silvana Santos da Cruz. (Organizadores)

Anais do VII Workif - Workshop de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação: o papel da ciência e tecnologia: presente e futuro.

7ª edição

Cuiabá

IFMT - Reitoria

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A532

Anais do VII Workif – Workshop de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação: o papel da ciência e tecnologia: presente e passado. / Adilson Vagner de Oliveira (organizador) – 7. ed. – Cuiabá – MT: IFMT - Reitoria, 2021.

984 p.

Bibliografia.

ISBN 978-65-993153-1-2

1. Workshop. 2. Ensino, Pesquisa e Extensão. 3. Inovação. IFMT Reitoria. I. Oliveira, Adilson Vagner de. II. Título.

CDU 001.891(081)

Ficha Catalográfica elaborado por Gilson Soares de Araújo Bibliotecário CRB1-2911

LITERATURA EM FOCO: A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO MÉDIO DO CAMPUS "FRONTEIRA OESTE", IFMT

Gislei Martins de Souza Oliveira*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus "Fronteira Oeste", Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: gislei.souza@plc.ifmt.edu.br

Aborda-se os resultados obtidos por meio do desenvolvimento dos projetos de iniciação científica realizados no *campus* "Fronteira Oeste", IFMT, sob os títulos: "A literatura e as novas tecnologias em sala de aula" e "Retóricas sobre o tempo em Luiz Ruffato". Pretende-se ressaltar o modo pelo qual os adolescentes conseguiram construir o próprio repertório de pesquisa com base no estudo sobre a literatura. O primeiro ocorreu entre janeiro e novembro de 2013 e teve como escopo as práticas de letramento literário construídas em sala de aula, em consonância com os novos formatos das obras de arte nos meios digitais. Observou-se que muitas possibilidades poderiam ser abertas para a pesquisa em literatura, com o uso das tecnologias, e os jovens do Ensino Médio tinham o arsenal necessário para essa empreitada, a saber, o conhecimento dos mecanismos digitais. Sendo assim, além da leitura e interpretação do *corpus* literário selecionado, os participantes desenvolveram a habilidade de estruturar a linguagem artística com base na produção de imagens, músicas, encenações, animações, dentre outras configurações digitais possíveis. Já a outra pesquisa, efetivada entre agosto de 2017 a 2018, tratou de fazer com que os discentes compreendessem de que forma o tempo ficcional interfere na configuração da identidade contemporânea. Foram lidas e avaliadas duas obras do escritor Luiz Ruffato denominadas *Eles eram muitos cavalos* e *Inferno Provisório* e, assim, foi possível compreender como o literário põe o sujeito em constante movimento de elaboração identitária, na medida em que não consegue mais se enquadrar nos padrões delineados pela sociedade.

Palavras-chave: adolescentes, conhecimento, pesquisa

CALIBRAÇÃO RADIOMÉTRICA DA CÂMERA DE NAVEGAÇÃO A BORDO DA MISSÃO ROSETTA

Thiago Statella*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: thiago.statella@cba.ifmt.edu.br

A missão Rosetta levou a bordo uma câmera (NavCam) para navegação óptica na vizinhança do cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko. A fim de facilitar o uso dos dados para trabalhos científicos quantitativos, realizou-se um estudo de calibração radiométrica cruzada com base em imagens obtidas com a câmera OSIRIS, também a bordo do satélite. Para tanto, selecionaram-se conjuntos de imagens adquiridas quase simultaneamente em 2014 durante a fase de aproximação do cometa, 8 obtidas pela NavCam e 56 obtidas pela OSIRIS. Empregaram-se dois procedimentos: o primeiro foi baseado na radiância média sobre do núcleo, e o segundo considerou histogramas completos das imagens. Ambos os métodos produziram resultados similares para o fator de calibração radiométrica. Estima-se que o erro relativo seja de cerca de 5%, considerando-se erros metodológicos e a exatidão fotométrica das imagens OSIRIS. Os parâmetros estimados podem, atualmente, ser usados para converter os dados brutos da NavCam em radiância e reflectância, permitindo que estas imagens sejam utilizadas para finalidades científicas de análise de comportamento espectral de feições do cometa. As imagens calibradas radiometricamente (nível 3 de processamento) estão disponíveis no *ESA Planetary Science Archive* (https://archives.esac.esa.int).

Palavras-chave: Cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, NavCam, Radiância, Reflectância

MONITORAMENTO DE EMISSÕES DE CO_2, CH_4 E N_2O CAUSADAS POR INCÊNDIOS NO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DOS GUIMARÃES-MT

Paula Alexandra Soares da Silva NUNES*[1], Paulo Henrique A. BRANDÃO[1], Evelin LATORRACA[1], Thiago STATELLA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: paulajoso@gmail.com

O Parque Nacional da Chapada dos Guimarães (MT), abriga rica diversidade de espécies das quais várias ameaçadas de extinção, é constantemente ameaçado por incêndios não naturais. Além da destruição da vegetação, estes incêndios causam a liberação de gases de efeito estufa, tais como CO_2 (Dióxido de Carbono), CH_4 (Metano) e N_2O (Óxido Nitroso), os quais provocam alterações climáticas. É importante que estas emissões sejam quantificadas para que se possa ter controle sobre o dano causado ao meio ambiente e também para que esta informação seja utilizada, por exemplo, em campanhas de conscientização e preservação do parque, que serve como importante destino turístico da região na qual está inserido. Este estudo realiza o monitoramento das queimadas na área do parque, ao longo dos últimos 10 anos, e a estimativa dos gases de efeito estufa emitidos, com a utilização de dados de Sensoriamento Remoto e geotecnologias. Para tanto, tem sido utilizada as orientações feitas pelo *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), que tem sido o principal incentivador desta iniciativa. Ao final da pesquisa, espera-se ter construído um inventário anual de áreas queimadas e da quantidade de gases emitidos ao longo do recorte temporal definido.

Palavras-chave: Áreas Queimadas, Efeito Estufa, Índices Espectrais, Unidades de Conservação

PROPOSTA DE MELHORIA NO ESPAÇO FÍSICO DO SETOR DE SUPERVISÃO DE REGISTRO ESCOLAR DA UFMT

Miriam Rosa ALVES[1], Tatiane de OLIVEIRA*[2]

[1]Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.
[2]Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.
*Autor para correspondência: tatiane.oliveira@cba.ifmt.edu.br

Os espaços físicos dos ambientes empresariais influenciam na satisfação, sinergia, qualidade do trabalho e de vida do/as colaboradores/as, maximiza a produtividade, os lucros e impacta no relacionamento com clientes e parceiros. Assim, o objetivo desta pesquisa foi propor melhoria no espaço físico do setor de Supervisão de Registro Escolar, na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), em Cuiabá. Para isso, foi realizada uma observação participante nesse setor, durante a prática do estágio supervisionado do curso de Bacharelado em Secretariado Executivo, do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), campus Cuiabá/Octayde Jorge da Silva. Como resultado, foi apresentada uma proposta personalizada que atendesse às necessidades e melhorasse o fluxo dos servidores no ambiente, sem gerar custos para sua implementação. Foi proposto alterar o posicionamento e descartar alguns móveis/armários, além de alterar postos de trabalho que dificultam a livre circulação dos servidores, deixando o ambiente com um visual mais “limpo” e organizado, com os móveis/armários estrategicamente posicionados. Desse modo, proporciona-se amplitude e um ambiente mais agradável e produtivo aos servidores, com impacto positivo também aos estudantes. Os responsáveis concordaram com a proposta e entrou para o planejamento do setor de Supervisão de Registro Escolar, da UFMT.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado, *Layout* Empresarial, Secretariado Executivo

PROJETO DE ENSINO: TÉCNICAS SECRETARIAIS PROFISSIONAIS

Tatiane de OLIVEIRA*[1], Maristela Abadia GUIMARÃES[2]

[1]Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.
[2]Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.
*Autor para correspondência: tatiane.oliveira@cba.ifmt.edu.br

O objetivo do projeto de ensino intitulado “Técnicas Secretariais Profissionais”, realizado no segundo semestre de 2020, foi complementar às técnicas profissionais secretariais desenvolvidas em sala de aula, do curso de Bacharelado em Secretariado Executivo, no Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), campus Cuiabá/Octayde Jorge da Silva, aos/às estudantes cotistas e não cotistas, com o fito de aperfeiçoar a escrita, as normas linguísticas, a compreensão e análise de textos não literários e literários. Para isso, professores/as foram convidados/as e desenvolveram minicursos de forma remota, devido à quarentena pela COVID-19, tais como: código de ética na profissão de secretariado; língua portuguesa; trabalhos acadêmicos no secretariado; escrita criativa no secretariado; matemática básica no secretariado; e planejamento estratégico no secretariado. Compreende-se que os objetivos foram atingidos com os minicursos, previstos, pelo menos, 2 para 2020, mas foram realizados seis, com a participação de mais 100 (cem) estudantes que puderam aprimorar seus conhecimentos acadêmicos, linguísticos e profissionais, o que impacta também em seu ambiente de trabalho para promoção ou nova/melhor oportunidade de emprego.

Palavras-chave: Educação, Interdisciplinaridade

GESTÃO DE ESTOQUE: UM ESTUDO DE CASO NA EMPRESA G.L. BORGES DE SOUZA EIRELI – ME, EM VÁRZEA GRANDE

Denise Justino GONÇALVES[1], Tatiane de OLIVEIRA*[2]

[1]Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.
[2]Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.
*Autor para correspondência: tatiane.oliveira@cba.ifmt.edu.br

É importante que o setor de estoque esteja organizado para manutenção da qualidade dos produtos e dos serviços prestados, bem como para facilitar o acesso às informações. Ademais, otimiza o atendimento ao cliente interno e externo. Desse modo, o objetivo deste estudo foi implantar um método de preservação do estoque de aparelhos celulares na loja G.L. Borges de Souza Eireli, em Várzea Grande/ MT. Assim, como parte do estágio supervisionado do curso de Bacharelado em Secretariado Executivo, no Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá/Octayde Jorge da Silva, no ano de 2019, foi realizada observação participante no setor de estoque de aparelhos celulares, dessa loja. Em decorrência disso, foi feita uma proposta de implantação do método Primeiro que Entra, Primeiro que Sai (PEPS), seguindo-se do treinamento dos funcionários responsáveis pela manutenção e continuidade das ações. Ao final, com a proposta aprovada e implantada, pode-se afirmar que o objetivo deste estudo foi alcançado com benefícios para a empresa, tais como: facilidade da gerência dos aparelhos, melhor disposição, acondicionamento e preservação dos celulares, otimização do espaço físico, agilidade no trâmite das informações e eficiência na gestão do estoque, bem como um melhor e mais rápido atendimento ao cliente.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado, Secretariado Executivo

PROJETO DE EXTENSÃO COVID NÃO AQUI TEM SABÃO!

Elizeu DEMAMBRO*[1], Claudemir BATALINI[2], Jéssica GUESSER[3], Rony ZINGLER[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Araguaia, Mato Grosso, Brasil. [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. Autor para correspondência: elizeu.demambro@bag.ifmt.edu.br

Neste período de restrições da mobilidade e interação social, o projeto extensionista “Covid não: Aqui tem sabão!” uniu duas entidades públicas (IFMT e UFMT) e a sociedade organizada, em uma ação social, para o enfrentamento dessa realidade. O objetivo do projeto foi a produção de sabão e sabonete líquido para a distribuição em hospitais públicos, postos de saúde e comunidades em situação de vulnerabilidade. O projeto foi realizado em um período de sete meses, de abril a outubro de 2020. Em uma primeira etapa os materiais foram conseguidos através de doações e em uma segunda etapa com ajuda financeira do IFMT através do edital 047/2020. Os produtos eram feitos nas residências dos professores e os acadêmicos faziam os contatos para depois serem retirados pelos beneficiados. Primeiramente, atenderam-se várias entidades sem fins lucrativos, depois, junto a Regional de Saúde, em Barra do Garças, conseguiu-se estender o atendimento a 9 municípios do entorno. Na última fase do projeto, a equipe foi contatada pela Funai e pelo Dsei’s Xavante e Xingu de Barra do Garças, assim, conseguindo o atendimento dos indígenas que estavam em situação de vulnerabilidade. Os atores que se beneficiaram com os produtos, puderam usar a parte do orçamento que economizaram para aquisição de alimentos e remédios. Enfim, foram 3.000 litros de sabonete líquido e 800 litros de sabão liquido produzidos e entregues, o que, na prática, mostrou que o trabalho, dos docentes e discentes, não ficou apenas entre os muros internos da escola, e, sim, puderam ajudar a comunidade.

Palavras-chave: Comunidade, Sabonete, Vulnerabilidade

GESTÃO DE EVENTOS: LANÇAMENTO DE LIVRO COLETIVO

Juliana Garcia RIBEIRO[1], Tatiane de OLIVEIRA*[2]

[1]Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.
[2]Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.
*Autor para correspondência: tatiane.oliveira@cba.ifmt.edu.br

Os eventos são fundamentais em uma instituição, seja ela pública ou privada, pois são uma forma de comunicação entre as pessoas, proporcionam novas experiências, troca cultural e aproximação com o público alvo, como forma de estreitar os laços. O secretário executivo também está capacitado para fazer a gestão e organização de diversos tipos de eventos, visto que é um profissional com domínio de cerimonial, das regras de precedência e gestão de eventos. Desse modo, o objetivo desse estudo foi implantar um evento de lançamento de livros coletivos na editora da Universidade Federal de Mato Grosso, a EDUFMT, tendo em vista intensificar o relacionamento entre a instituição e o autor da obra, bem como divulgar a identidade e o trabalho da editora. Assim, durante o estágio supervisionado do curso de Bacharelado em Secretariado Executivo, no Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá/Octayde Jorge da Silva, no ano de 2019, foi realizada observação direta da rotina administrativa da editora, além de pesquisa documental e bibliográfica. Como resultado, foi proposto e realizado um evento de lançamento de livros coletivos, nesse mesmo ano, que proporcionou aproximação com e dos autores/as, leitores, exposição das publicações e incentivo à cultura da leitura. Foi recomendado à editora que continue a realizá-los como parte do fluxo de tramitação das obras.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado, Secretariado Executivo

O PROCESSO DE REFACÇÃO TEXTUAL COMO INSTRUMENTO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE LÍNGUA PORTUGUESA NO IFMT

SILVA, Antoniel Guimarães Tavares*[1], MORAES-SALLES, Ana Cláudia de[2], MENDONÇA, Jéssica Teixeira de[3].

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Juína, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Juína, Mato Grosso, Brasil. [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Juína, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: antoniel.silva@jna.ifmt.edu.br

Resumo: O ensino de Língua Portuguesa por meio de gêneros discursivos na Educação Básica brasileira demonstra um coerente efeito de sentido pedagógico funcional, especialmente à orientação de interesses instrumentais no processo de leitura e interpretação. Nesse sentido, considera-se importante contextualizar a investigação dos gêneros textuais, especialmente neste momento de isolamento social, como prevenção do contágio por *Covid-19*. Estima-se que o processo de ensino e aprendizagem toma novas configurações neste cenário. Assim, objetiva-se propor reflexões sobre o ensino de língua materna com vista às propriedades do processo de refacção referente ao texto dissertativo-argumentativo enquanto um gênero discursivo. Por conseguinte, seleciona-se, como *corpus* de análise, textos reescritos em sala de aula por alunos do 1º ano do Ensino Médio, em 2017, antes da quarentena, e textos reescritos por alunos pela plataforma virtual *Clasasroom*, no ano de 2020. Para tanto, a investigação se fundamenta no arcabouço teórico-metodológico do pensamento filosófico de Bakhtin (1990; 1992); e da Linguística Textual por Fávero (2000) e Koch (2002), não obstante, refletindo sobre os conceitos de gênero do discurso e sujeito constituídos em tempo de quarentena. Ademais, propõe-se pensar acerca do ensino de uma língua materna por meio das relativas estabilizações de escrita funcional do gênero dissertativo-argumentativo visando investigar regularidades discursivas constituintes do sujeito-aluno no processo de reescrita. Desta forma, contrasta-se o ambiente presencial e ambiente virtual de aprendizagem a partir do momento social, histórico e cultural de ocorrência do ensino e aprendizagem em tempo de pandemia.

Palavras-chave: discurso, gênero, linguística, texto

O PENSAMENTO LIBERAL DA CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS INDUSTRIAS (CNI) E OS DESDOBRAMENTOS NO PROJETO DE EDUCAÇÃO PARA CLASSE TRABALHADORA.

Éber Luiz Ribas[1], Jelder Pompeo de Cerqueira[2]

[1]Graduado em Ciências Sociais e Mestrando do de pós-graduação ProfEPT no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso campus Cuiabá Octayde Jorge da Silva . [2]Graduado em Ciências Sociais e Mestrando do de pós-graduação ProfEPT no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso campus Cuiabá Octayde Jorge da Silva .*Autor para correspondência: jelder.pompeo@hotmail.com

A mudança nos modelos produtivos rígidos para o modelo de produção flexível refletiu alterações em outras esferas sociais, como por exemplo na educação, que precisa responder pela formação de um trabalhador flexível, polivalente, e amplamente individualizado, moldado às necessidades cada vez mais universais ao mundo do trabalho. O objetivo do presente trabalho foi o de analisar a influência da CNI (Confederação Nacional das Indústrias) nas políticas direcionadas para a educação, que passam por sua tríade pedagógica (SENAI , SESI e IEL), até sua influência na educação pública, identificando a linha de pensamento que a burguesia coloca em movimento, e de que forma este pensamento contribui para as mudanças na educação pública. A principal hipótese é que a preocupação pedagógica da CNI é tanto de preparar a força de trabalho para as necessidades do capitalismo, formar capital humano, quanto enfraquecer a capacidade crítica e organizativa da classe trabalhadora, afastando o debate pedagógico do polo crítico de ensino integral e omnilateral. A base do trabalho leva em consideração as relações sociais de produção do capitalismo, e as variações na forma de se produzir, também foram feitas análises documentais e bibliográficas, com intuito de verificar os imperativos que nortearam o pensamento pedagógico da CNI.

Palavras-chave: capital humano, liberalismo, reestruturação produtiva, sistema produtivo

INTERLEUCINA-10 COMO AGENTE IMUNOMODULADOR EM CO-CULTURAS DE CÉLULAS NK E MCF-7

Gabriel F. S. RODRIGUES[1], Inês V. BRANDÃO[1], Adenilda C. HONÓRIO-FRANÇA[1], Eduardo L. FRANÇA[1].

[1]Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Campus Araguaia, Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil.

*Autor para correspondência: gabriel.fellype@hotmail.com

O câncer de mama é a principal patologia de saúde pública que acomete mulheres no mundo. A interleucina-10 (IL-10), uma citocina de perfil anti-inflamatório que atua na regulação funcional do sistema imune, está intimamente vinculada à atividade citotóxica de células Natural Killers (NK) em um dos mais importantes mecanismos de defesa contra tumores. Entretanto, diversas avaliações sobre a IL-10 revelaram seu papel conflitante em relação a sua propriedade tumoricida, sendo sua função no câncer de mama inconclusiva. Nesse sentido, este estudo visou avaliar a atividade moduladora da IL-10 em células NK co-cultivadas com células tumorais da mama (MCF-7). Utilizaram-se 8 amostras de sangue de mulheres saudáveis (CAAE: 1.415.375), das quais, se obteve as células mononucleares. As células tumorais foram fornecidas pela American Type Culture Collection (EUA), e foram co-cultivadas com células NK imunofenotipadas (anti-CD16+) na presença ou ausência de 50 µL de IL-10 (100 $ng.ml^{-1}$). A expressão de NK (CD16+) após 24 e 72 horas foi verificada por citometria de fluxo (FACSCalibur-BD) e considerou-se $p<0,05$ para analises de significância estatística (teste-t). Não foi observado interferência de IL-10 na expressão de NK (CD16+), a qual permaneceu retraída em relação ao tempo. Em co-cultura, a expressão de NK (CD16+) também foi atenuada. Contudo, notou-se elevação da manifestação celular de NK (CD16+) após 72 horas em co-culturas estimuladas por IL-10. Os resultados sugerem que a IL-10 é um agente modulador que interfere no desempenho tumoricida de células NK, podendo contribuir, portanto, para o avanço de novas terapias contra o câncer de mama.

Palavras-chave: Câncer de mama, citocinas, imunoterapia, natural killer

Apoio financeiro: CAPES e CNPq.

LEVANTAMENTO ENTOMOLÓGICO DE FLEBOTOMÍNEOS EM ALGUNS MUNICÍPIOS ATENDIDOS PELA REGIONAL DE SAÚDE DE BARRA DO GARÇAS / MT

Kalline de Souza PASSOS*[1,4], Janaína Cipriana dos SANTOS[2,4], Sinara Cristina de MORAES[3], Ludier Kesser SANTOS-SILVA[1,4]

[1]Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Araguaia I, Mato Grosso, Brasil. [2]Programa de Pós-Graduação em Imunologia e Parasitologia, Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Araguaia I, Mato Grosso, Brasil. [3]Laboratório de Entomologia da Regional de Saúde de Barra do Garças, Secretaria Estadual de Saúde, Mato Grosso, Brasil. [4]Laboratório de Análises Cromossômicas e Moleculares, Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Araguaia II, Mato Grosso, Brasil.
*Autor para correspondência: kaahpassos55@gmail.com

Os levantamentos entomológicos na área de saúde permitem melhor entendimento dos insetos vetores de importância médica, bem como servem de subsídios para as medidas de controle de Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs) endêmicas no Brasil. Algumas espécies de flebotomíneos transmitem as leishmanioses (tegumentar e visceral), que ainda estão entre as principais DTNs e, portanto, devem ser alvo de constantes estudos. Assim, o objetivo desse trabalho foi determinar a abundância e a diversidade de flebotomíneos em municípios atendidos pela Regional de Saúde Garças Araguaia e discutir a respeito dos fatores de risco para a transmissão das leishmanioses. Para a captura dos mosquitos hematófagos, utilizou-se armadilhas luminosas do tipo CDC, em período seco e chuvoso, entre fevereiro e junho de 2019. Dessa forma, foram coletados 1.478 flebotomíneos, sendo que destes, 1.085 foram triados quanto à espécie, sexo e local de coleta. Após a análise dos dados, verificou-se a presença de 13 espécimes, sendo que *Lutzomyia whitmani*, uma das principais vetoras da leishmaniose tegumentar americana (LTA), foi encontrada em maior frequência (90%), havendo também a ocorrência de *Lutzomyia cruzi* e *Lutzomyia longipalpis* (transmissoras da leishmaniose visceral), observando-se a prevalência de machos. Os municípios de Pontal do Araguaia e Barra do Garças apresentaram os maiores números de flebotomíneos coletados. Logo, esses resultados favorecem a compreensão dos fatores de risco para a transmissão das leishmanioses, especialmente a LTA, e contribuem com a gestão em saúde para um melhor direcionamento das ações de combate aos vetores e prevenção dessas doenças nos locais estudados.

Palavras-chave: Fatores de risco, Garças Araguaia, Leishmanioses, *Lutzomyia*

Apoio financeiro: CAPES; ANA; FAPEMAT

APLICAÇÃO EM LINGUAGEM *m* COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS: FILTRAGEM ESPACIAL

Giuliano Robledo Zucoloto MOREIRA*[1], Nicolas Timoteu CUERBAS[2], Yuri Roque BENVENUTTI[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: giuliano.moreira@cba.ifmt.edu.br.

O processamento digital de imagens (PDI) sem dúvidas é um tema da área de tecnologia evidente nos últimos anos e provavelmente esta evidência será mantida por muitos anos. As técnicas de PDI são utilizadas no realce de imagens e na obtenção de atributos de imagem. O realce é uma característica subjetiva, dependente do observador e a obtenção de atributos, um processo objetivo pautado em regras. A aplicação das técnicas de PDI pode ser realizada no domínio do espaço, onde a informação de interesse é a intensidade, ou no domínio da frequência, onde a informação de interesse é a frequência angular. A escolha do domínio normalmente é determinada pelo objetivo que se deseja alcançar. Considerando o PDI no domínio do espaço e a aplicação das técnicas de realce, foi proposta e executada a construção de uma aplicação em linguagem *m* como ferramenta didática para utilização no processo de ensino-aprendizagem para uso em sala de aula e outros meios para os cursos de Bacharelado em Engenharia da Computação e Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. O ambiente de desenvolvimento utilizado foi o *software GNU Octave* versão 6.1.0 e a aplicação foi desenvolvida e já experimentada em sala de aula virtual durante as aulas síncronas da disciplina em meio eletrônico e foi perceptível o impacto na simplificação do processo de apresentação dos resultados da aplicação das técnicas de realce no domínio do espaço.

Palavras-chave: *GNU Octave,* realce

CROMATOGRAFIA GASOSA ACOPLADA À ESPECTROMETRIA DE MASSA: DA QUÍMICA APLICADA À CIÊNCIA DE ALIMENTOS

Demétrio de Abreu SOUSA*[1], Emanuelle dos Santos SANTIAGO[1], Rúben Santana Ramos da SILVA[1], Paula Fernanda Rondon Ferreira de CRISTO [1], Rebeca Carine de Arruda OLIVEIRA[1], Adelmo Carlos Ciqueira SILVA[1], Danny Manoela Silva SANTOS[1], Julia Tristão do Carmo ROCHA[1], Edgar Nascimento[1], Daniela Fernanda Lima de Carvalho CAVENAGHI[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: demetrio.sousa@blv.ifmt.edu.br

A cromatografia é uma técnica analítica de separação muito utilizada em diversas áreas. Quando acoplada à espectrometria de massa conseguimos resultados mais seletivos e com maior sensibilidade. Este trabalho teve como objetivo apresentar duas aplicações, em áreas distintas, do uso desta técnica. Na área de alimentos, determinamos o teor de cafeína em diferentes formas de guaraná (cápsula e semente). Enquanto, na área de química aplicada, determinamos o teor de etanol em bebidas alcoólicas (gim, vodca e whisky) e gasolina. Foi utilizada uma coluna DB-WAX (30 m, 0,25 mm, 0,25 µm). As condições cromatográficas otimizadas foram 60 ºC/1min, 10 ºC/min até 200 ºC e 5 ºC/min até 220 ºC. O processo de extração da cafeína no guaraná foi de acordo com método 254/IV do Instituto Adolf Lutz. A análise das bebidas foi por injeção direta pela técnica de headspace. Curvas de calibração foram construídas, com padrões analíticos, na faixa de concentração de 5,0 a 100,0 µg/mL para cafeína e de 25 a 95 % (m/m) para o etanol. Os limites de detecção (LD) e quantificação (LQ), para cafeína foram de 3,6 e 5,0 µg/mL, respectivamente. Para o etanol, pelo método visual, não foi necessário o cálculo do LD e LQ. Os resultados do teor de cafeína foram de 2,6 % (semente) e 2,2 % (cápsula), compatível com o que é relatado na literatura. Os teores de etanol nas bebidas foram compatíveis com as informações nos rótulos e na gasolina foi de 26%, conforme permitido pela legislação.

Palavras-chave: etanol, cafeína, GC-MS.

VISÃO DE ALUNOS DO ENSINO MÉDIO SOBRE A ESCRITA E PRÁTICA CIENTÍFICA

Eneida Aparecida Jezur KATO*[1], Ivaní Souza MELLO[1], Beatriz Pinto VIANA[1]

[1]Professora, Secretaria do Estado de Mato Grosso, Escola Estadual André Avelino Ribeiro.
*Autor para correspondência: 2020eneidakato@gmail.com

Mudanças decorrentes das expansões tecnológicas modificaram a maneira de ministrar aulas para alunos do Ensino Médio em meio a pandemia causada pela COVID-19. Este resumo tem por objetivo refletir sobre a percepção dos discentes do 2º ano do Ensino Médio da Escola Estadual André Avelino Ribeiro, localizado em Cuiabá, Mato Grosso quanto ao gostar de aprender as disciplinas de química e biologia e a escrita e prática científica de forma remota (*online*). Para a pesquisa, realizada entre outubro e novembro de 2020, utilizou-se um questionário com perguntas objetivas confeccionado na plataforma *Google Forms*, onde 40 alunos responderam questões acerca das disciplinas sendo disponibilizados os ícones de respostas com quatro opções, sendo: 5 a 5,99, 6 a 7,99, 8 a 8,99 e 9 a 10 e outra segunda avaliação em termos de desempenho pessoal sobre o que sente e pensa acerca do aprendizado científico ofertado nestas disciplinas, com quatro alternativas de respostas disponíveis – ótimo, insuficiente, regular e bom. Como resultados, para a disciplina de biologia 2,5%, 7,5%, 40% e 50% e para a disciplina de química 20%, 30%, 27,5% e 22,5% atribuíram as notas 5 a 5,99, 6 a 7,99, 8 a 8,99 e 9 a 10, respectivamente. Quando os alunos foram questionados quanto ao seu desempenho pessoal e aprendizado científico, 5%, 15%, 27,5% e 52,5% responderam ser ótimos, insuficientes, regulares e bons, respectivamente. Portanto, a maioria dos alunos entrevistados gosta do aprendizado, escrita e prática científica das disciplinas de biologia e química que são ofertadas remotamente durante o tempo da pandemia.

Palavras-chave: Aprendizado, ciência, leitura científica

PROPOSTA PARA IDENTIFICAÇÃO DE ALUNOS COM PERFIL DE EVASÃO ESCOLAR APOIADO POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Lucas Moraes de ALBUQUERQUE, João Antônio B. A. CHIAVELLI, Lorenna Vitória de Souza e SILVA, Ed' Wilson Tavares FERREIRA, Nádia Cuiabano KUNZE, Graziano Farias de SOUZA

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá— Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: albuquerque990@gmail.com

A evasão escolar é um problema presente em muitas instituições de ensino. A investigação de sua causa não é uma tarefa trivial e requer estudos contínuos. O presente resumo objetiva apresentar a proposta de continuidade de uma pesquisa, contemplada em editais passados, que utilizou a inteligência artificial para identificar o perfil de alunos (criado a partir dos dados socioeconômicos e acadêmicos) propensos à evasão. A pesquisa em andamento, aprovada no Edital 52/2020, emprega a metodologia das boas práticas de desenvolvimento de *software* utilizadas em um conjunto de dados acadêmicos, distribuídos livremente em sistemas de transparência ou da própria instituição escolar, e envolve os seguintes passos: aquisição, análise e preparação do conjunto de dados; implementação, testes e ajustes do software de predição de evasão; e finalmente sua utilização. Esta proposta atual integra conhecimentos da computação em aprendizagem de máquina e o resultado esperado trata-se do desenvolvimento da atualização do *software* que permite identificar os padrões no perfil de alunos propensos à evasão, portanto, de uma ferramenta para futuro uso da gestão escolar.

Palavras-chave: Algoritmo, Análise de Dados, Gestão Acadêmica, Conjunto de Dados.

METODOLOGIAS DE ENSINO CENTRADAS NOS ESTUDANTES: SOLUÇÕES PRÁTICAS PARA AS AULAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Marcelo F. LEÃO*[1], Ana Claudia T. ALVES[1], Danielle S. COSTA[1], Andrielle N. S. COSTA[1], Dhennife A. NASCIMENTO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Confresa, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: marcelo.leao@cfs.ifmt.edu.br

Este projeto de pesquisa teve como objetivo investigar metodologias de ensino centradas nos estudantes com intuito de estimular o desenvolvimento de soluções práticas para o ensino de Ciências da Natureza. Essa pesquisa-ação ocorreu no 2º semestre de 2019 e 1º semestre de 2020, envolveu acadêmicos dos cursos de Licenciaturas em Biologia, em Física e em Ciências da Natureza com habilitação em Química. Cada ação planejada envolveu uma metodologia de ensino inovadora, que foi investigada de maneira extraclasse, vivenciada e avaliada durante as aulas das disciplinas de Metodologia de Ensino de Ciências I e II, componentes curriculares do 3º e 4º semestre destes Cursos de Licenciaturas do IFMT Campus Confresa. Foram investigadas as seguintes metodologias: Rotação por estações, Laboratório Rotacional, Sala de Aula Invertida, Aprendizagem Baseada em Problema, Estudo de caso, Games educativos, Metodologia cooperativa, Metodologia Montessoriana, Metodologia Freiriana e Metodologia da Problematização. A intenção do projeto foi propiciar este espaço que envolveu pesquisa e ensino, discussões e aperfeiçoamento teórico, que ampliou a formação destes acadêmicos, pois permitiu que se apropriassem de meios pedagógicos para dinamizar o ensino de Ciências da Natureza quando atuarem na Educação Básica da região Araguai-Xingu e adjacências. A disseminação dos resultados ocorreu por meio da publicação de relatos de experiência no formato de dois e-book, sendo um sobre as metodologias de ensino na formação inicial e o outro sobre as metodologias de ensino centradas nos estudantes. Assim, acredita-se que o projeto contribuiu para o fortalecimento dessa instituição formadora (IFMT) e da identidade docente dos acadêmicos participantes.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Estratégias inovadoras, Protagonismo estudantil.

DIAGNÓSTICO DA FERTILIDADE DO SOLO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE MARACUJÁ EM CARLINDA – MT

Heloisa Noemia Lerbach*[1], Marcus Henrique Martins e Silva*[2], Fernando Luiz Silva[2], Soraia Olivastro Teixeira[4]

[1]Discente do Curso de Zootecnia do Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. [3]Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Guarantã do Norte, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: helonmv6@gmail.com

A cultura do Maracujá é um dos principais produtos da fruticultura em Carlinda e importante componente da socioeconomia regional. Neste contexto, a fertilidade do solo se constitui em um dos principais fatores agronômicos para produtividade do maracujazeiro. O planejamento e execução dos programas de adubação e calagem dependem da análise criteriosa dos parâmetros físicos e químicos do solo e exigências nutricionais da cultura. Desta forma, o objetivo do trabalho foi avaliar a fertilidade do solo nos sistemas de produção de maracujá em Carlinda. Realizou-se amostragem de solo com a coleta de amostras na camada de 0-20 cm de profundidade em 30 sistemas de produção e analisados os parâmetros: pH, Potássio (K), Cálcio (Ca), Magnésio (Mg), Fósforo (P), Boro (B) e Zinco (Zn). A partir dos resultados dos laudos foi realizada análise quantitativa para verificação dos valores médios. Os teores médios dos macronutrientes foram: K (0,3 cmolc/dm^3), P (2,1 mg/dm^3), Ca (1,3 cmolc/dm^3) e Mg (0,6 cmolc/dm^3). Os teores médios dos micronutrientes: B (0,15 mg/dm^3) e Zn (1,29 cmolc/dm^3). O pH ($CaCl_2$) médio foi de 4,3. Os teores médios dos macronutrientes e micronutrientes demonstram que os sistemas de produção apresentam baixa fertilidade para o cultivo do maracujá, o qual é exigente especialmente em K e Ca. Além disso, o valor médio de pH está abaixo da faixa ideal de cultivo, que é entre 5,0-6,0. Assim, destaca-se a importância da adoção de práticas de manejo e apoio técnico para o manejo da adubação nos sistemas de produção.

Palavras-chave: Adubação, Fruticultura, Nutrição de Plantas

SIMULAÇÃO E ANALISE DE MEIOS COMPLEXOS VIA TÉNICAS DE PROPAGAÇÃO ELETROMAGNÉTICA NO DOMINIO DO TEMPO LOD-FDTD(2-D) COM O COMPUTADOR DE BAIXO CUSTO RASPBERRY PI.

Bruno Vitor N. Tavares*[1], Gabriel Felix da SILVA*[1], Valtemir Emerencio do NASCIMENTO[1]
Mario Anderson de OLIVEIRA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Octayde Jorge, Mato Grosso, Brasil *Autores para correspondência: bruntavares4@gmail.com; gabrielfelix.ifmt@gmail.com

Pretende-se apresentar neste artigo, o método FDTD (Diferenças Finitas no Domínio do Tempo) bidimensional com uma nova abordagem incondicionalmente estável no domínio do tempo baseada na técnica de divisão de operador denominado por LOD (locally one-dimensional), resultando-se LOD-FDTD com metamaterial, apresenta uma melhor eficiência computacional e bom nível de precisão, é utilizada atualmente na modelagem eletromagnética de dispositivos em diversas pesquisas. Com essa Junção do método com o divisor de operador torna-se mais rápido o processamento de grandes matrizes e é importante citar que foi utilizado o parâmetro para o máximo passo de tempo permitido para a condição de estabilidade, que melhora o nível de precisão. Este estudo é empregado na modelagem eletromagnética com o objetivo de minimizar o custo final do produto.

Palavras-chave: bidimensional, dispositivos, modelagem, metamaterial.

VERIFICANDO A POTENCIALIDADE DO LANÇAMENTO DE FOGUETES COMO UMA FERRAMENTA QUE DESPERTA O INTERESSE PELO ENSINO DE CIÊNCIAS.

Marcelo Luiz da SILVA*[1], Felipe Boz SANTOS[1], Rogério da Silva MATOS[1], Adriano CAMPOS[1], Renan Jhonathan Silvério da SILVA[1], Silvanei João da SILVA FILHO[1], Ítalo Rouxinol Vieira SANTOS[1], Bruno dos Santos SILVA[1].

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil.
*Autor para correspondência: marcelo.silva@alf.ifmt.edu.br

As aulas de Física, em sua maioria, são apresentadas com resumo teórico e/ou grande quantidade de exercícios, fazendo com que parte dos alunos não estabeleçam uma afinidade com a disciplina. Existe a necessidade de realização de atividades, durante as aulas de Física, que despertem o interesse dos alunos, para que estes apresentem predisposição para aprender. Assim, a produção e o lançamento de foguetes de garrafas pet surgem como uma ferramenta didática promissora, buscando relacionar o conteúdo com a prática. No IFMT – Campus Alta Floresta, o lançamento de foguetes faz parte das atividades institucionais, através a Mostra de Foguetes local, onde alunos do ensino médio produzem protótipos e efetuam lançamentos. Vale ressaltar que os alunos dos primeiros e segundos anos são obrigados a participarem, sendo optativa a participação no terceiro ano, mesmo assim, observa-se que vários alunos do terceiro ano participaram da Mostra nas últimas edições. Esta pesquisa foi realizada através de questionários aberto com 100 alunos do primeiro ano, participantes da Mostra de Foguetes de 2019, sendo 44 alunos do curso de agropecuária e 56 alunos de administração. Ao serem questionados sobre a participação voluntária futuramente, 83% dos alunos afirmaram que participariam da Mostra no próximo ano, mesmo não sendo obrigados. Essa elevada porcentagem de uma adesão voluntária, evidencia o interesse dos alunos. O lançamento de foguetes é extremamente válido, sempre que as propostas estabelecidas sejam transpostas do conteúdo da disciplina de física, apresentando ao professor uma oportunidade de aproximar a prática com o conceito aprendido pelos seus alunos.

Palavras-chave: educação, protótipos, reciclagem

Compostagem doméstica: uma experiência na pandemia

Daisy Rickli BINDE*[1], Alanna Ferreira da SILVA[1], Angeliel Almeida SOARES[1], Luainny Matias da CUNHA[1], Suyanne Diniz ANDRADE[1], Victor César Neves FARIAS[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.
*Autor para correspondência: daisy.binde@bag.ifmt.edu.br

A problemática dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) agrava-se nos municípios brasileiros e a principal justificativa dos municípios é a falta de apoio financeiro e tecnológico para o gerenciamento. A fração orgânica dos RSU corresponde a 51,4 % e a compostagem é uma alternativa eficiente para o seu tratamento e para gerar fonte de renda. Nesse sentido este trabalho teve por objetivo estimular estudantes de iniciação científica a desenvolver compostagem doméstica durante a pandemia. A técnica referência foi desenvolvida em bombonas e foi baseada no método UFSC - recomendado pelo Ministério do Meio Ambiente para pequenos pátios e consiste em leiras estáticas com aeração passiva com base ventilada. Para tanto duas bombonas com tampa (50 litros) foram furadas lateralmente, sua base inferior foi aberta, suspensa por um tripé e os materiais foram organizados no seu interior a fim de permitir a aeração passiva sem necessidade de revolvimento. Cada bombona recebeu os resíduos gerados na cozinha e materiais estruturantes (serragem, galhos e folhas) durante um mês, no mês seguinte iniciava-se nova bombona e o processo era finalizado em um tambor com minhocas. Após o terceiro mês o material gerado no minhocário foi peneirado e adicionado no jardim, assim esse tambor está apto para receber os resíduos retidos na peneira e material da bombona com dois meses de decomposição. Tal atividade representa uma alternativa eficiente no tratamento dos resíduos gerados por famílias com média de quatro pessoas e também pode ser feito nos pátios escolares para educação ambiental.

Palavras-chave: Fração Orgânica, Gerenciamento, Resíduos Sólidos

PORTAL DE INDICADORES DE PRODUÇÃO ACADÊMICA: FASE 2

João Victor Brugnago de REZENDE*[1], Gabriel Felix da SILVA[1], Alexandre dos Santos de OLIVEIRA[1], Ed' Wilson Tavares FERREIRA[1], Nadia Cuiabano KUNZE[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. Brasil. *Autor para correspondência: jv7@hotmail.com.br

Este resumo versa sobre uma pesquisa aplicada, contemplada no Edital 51/2020 - PROPES/IFMT, que dá continuidade a um projeto de pesquisa executado anteriormente, no qual, foi desenvolvido o portal com indicadores de produção científica dos servidores e alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (IFMT) Campus Cuiabá, Cel. Octayde Jorge da Silva. Nesta atual pesquisa, o objetivo consiste em aprimorar o portal com novos recursos que estão em processo de implementação a fim de melhorar sua usabilidade, com o emprego de Testes A/B e *Benchmarking*. No estágio atual, utiliza-se ferramentas de Engenharia de *Software* e a Metodologia *Scrum* para o seu gerenciamento. Espera-se com este desenvolvimento a otimização da experiência de uso do portal com a adição de novos gráficos, funcionalidades e ferramentas relacionadas à acessibilidade visual para os portadores de Daltonismo, com a opção de alteração do esquema de cores dos gráficos. O Portal de Indicadores, ao apresentar à sociedade a produção científica da comunidade escolar, visa contribuir para a divulgação da imagem institucional e dos conhecimentos que produz. O Portal de Indicadores de Produção Acadêmica está disponível com livre acesso no endereço: http://portaldeindicadores.ifmt.edu.br.

Palavras-chave: Currículo Lattes, Engenharia de Software, Scrum

POTENCIAL DA ENSILAGEM DE *Tithonia diversifolia* COM DIFERENTES ADITIVOS ORGÂNICOS EM DIFERENTES ÉPOCAS DO ANO (SECA E ÁGUAS)

Simone H. LOURINI*[1], Raiza F. C. FERREIRA[1], Daiane C. de MOURA[2], Cleverson RODRIGUES[3] Camila B. KNUPP[1] Ketlin F. SOUZA[1].

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade do Estado de Mato Grosso, *Campus* Universitário de Pontes e Lacerda, Mato Grosso, Brasil. [3]Universidade Estadual Paulista, *Campus* de Ilha Solteira, São Paulo, Brasil. *Autor para correspondência: simone.hemkemeier@alf.ifmt.edu.br

Tithonia diversifolia, conhecida em várias regiões do país como margaridão, apresenta alto potencial, devido aos seus diversos usos e de seu elevado valor nutricional. Este trabalho teve a finalidade de avaliar o potencial de aditivos orgânicos (sem aditivo; com 3 % de açúcar mascavo; com 3% de quirela fina de milho e; com 3% de *Saccharomyces cerevisiae*) na ensilagem de *Tithonia diversifolia* em duas épocas do ano (seca e águas). O experimento foi distribuído em DIC, com quatro tratamentos (aditivos) e cinco repetições cada. O material foi obtido da reprodução de estacas obtidas de produtores do município de Alta Floresta-MT, e a condução do experimento (ensilagem) foi realizada no IFMT – *Campus* Alta Floresta, tendo como parâmetro a comparação das variáveis bromatológicas do material ensilado (fibra bruta-FB, proteína bruta-PB, matéria seca-MS, matéria mineral-MM e matéria orgânica-MO). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste de Tukey à 5% de significância, por meio do programa estatístico SISVAR®. Na época das secas houve diferença, somente, entre os tratamentos para os índices de PB, com destaque para o aditivo com 3% de *Saccharomyces cerevisiae*. Este tratamento também mostrou índices de PB e MM superiores aos demais no período chuvoso. Já os níveis mais altos de MO, neste período, foram observados na testemunha e na adição de 3 % de açúcar mascavo. O tratamento com 3% de quirela fina de milho apresentou os segundos maiores valores para MM e MO, ambos no período das águas. E, para a variável MS, não houve diferenças entre os tratamentos.

Palavras-chave: Forragicultura, Margaridão, Nutrição animal, Agricultura orgânica

DESEMPENHO DE MUDAS MICROPROPAGADAS DE ABACAXIZEIRO NO MUNICIPIO DE CONFRESA-MT

Marcela M. ARAGÃO*[1], Josiane L. NEVES[2], José A. do V. SANT'ANA[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Confresa, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Confresa, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: marcelaaragao01@gmail.com

O Brasil está entre os maiores países produtores de abacaxi do mundo, o terceiro maior produtor mundial, sendo assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar a adaptação de mudas micropropagadas das cultivares BRS Imperial e BRS Vitória no município de Confresa-MT. O experimento foi realizado na casa de sombra feita com sombrite 50%, no IFMT *Campus* Confresa. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com dois tratamentos e vinte repetições com uma planta por repetição. O plantio foi realizado em sacos plásticos, com uma mistura de substrato e areia, sendo os tratamentos as cultivares BRS Imperial e BRS Vitória. Entre os meses de novembro de 2019 e julho de 2020 foram coletadas as medidas da altura de plantas, observando o desenvolvimento das mudas em relação a adaptação às condições climáticas da região. As mudas foram adubadas com N-P-K diluído em água e fertilizante foliar, o controle de irrigação foi feito com o auxílio do Irrigás. As mudas micropropagadas das duas cultivares tiveram boa adaptação no município de Confresa, no entanto, a cultivar 'BRS Imperial' apresentou menor crescimento em relação às mudas da 'BRS Vitória', sendo as alturas das plantas de 10,79 cm e 14,90 cm, respectivamente.

Palavras-chave: *Ananas comosus* L, cultivares, clima, Nordeste Mato-Grossense

AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE ARAGARÇAS-GO

Juliano C. de OLIVEIRA*[1], Níbia S. DAMASCENO[1], Lívia Graciele T. de MATOS[1], Marco A. V. MORAIS[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: julianocvc89@gmail.com

A agricultura urbana e periurbana (AUP), caracteriza-se como uma atividade de caráter multidimensional, que estabelece cultivos em pequena escala nos espaços ociosos urbanos e nas periferias das cidades. Neste resumo apresenta-se os resultados parciais da pesquisa que objetivou analisar as potencialidades da AUP, e consequentemente, identificar o perfil dos agricultores urbanos no município de Aragarças, Goiás. Inicialmente, desenvolveu-se um formulário previamente estruturado com perguntas abertas e fechadas, para a realização da coleta de dados junto aos agricultores urbanos e periurbanos. Em seguida, utilizou-se a base de dados da Secretaria Municipal de Agricultura de Aragarças-GO, dos anos de 2018 a 2020, onde obteve-se uma relação de agricultores urbanos, os quais, foram selecionados e entrevistados individualmente de forma presencial em suas propriedades, no mês de dezembro de 2020, entre os dias 01/12 à 11/12, contando com a participação de 13 agricultores. Os dados obtidos foram tabulados e analisados usando Planilhas do Google. Constatou-se que a maioria dos entrevistados que praticam AUP apresentam origem rural, e o principal motivo para a realização dessa atividade em área urbana é “cultural”, adotando a produção orgânica, com base agroecológica, caracterizada por uma diversidade de culturas (hortaliças, frutíferas, medicinais e ornamentais), sendo seus produtos destinados à subsistência. Predominantemente, possuem renda familiar que varia entre 1 a 2 salários mínimos, ensino fundamental incompleto, com maior quantidade de trabalhadores do sexo masculino, e idades que variam entre 38 a 75 anos.

Palavras-chave: agricultura sustentável, agroecologia, produção orgânica

ANÁLISE TEMPORAL PRELIMINAR DO CLAREAMENTO DE S*LOPE STREAKS* NO QUADRÂNGULO THARSIS, MARTE

Christiano Ribeiro dos SANTOS JÚNIOR*[1], Thiago STATELLA[2]

[1]Discente do Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. [2]Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: ChristianoRibeiro@outlook.com.br

Slope streaks são rastros escuros e alongados encontrados em regiões equatoriais de Marte. Eles são formados a partir de eventos rápidos durante os picos de temperatura na superfície marciana e normalmente estão associados a terrenos de baixa inércia térmica e baixo albedo. Além disto, os rastros possuem clareamento lento, homogêneo e progressivo através dos anos. Estes fatores fazem dos *slope streaks* um importante alvo de estudo que auxilia na compreensão dos sistemas superficiais de Marte. O presente trabalho visou quantificar a variação do clareamento dos *slope streaks* através de imagens do sensor HiRISE/MRO. Para isto foram selecionadas 12 imagens de 2007 a 2020 da cena 2115, ao norte de Monte Olimpus, na região de Tharsis. Ao todo, dois grupos de 50 amostras de fator de reflectância foram coletadas em 28 rastros, totalizando 2800 amostras por imagem. O grupo 1 de cada rastro compreende os valores internos das feições, enquanto o grupo 2 corresponde aos vizinhos externos dos rastros. Para minimizar os efeitos do terreno sobre as amostras, cada ponto do grupo 2 foi subtraído pelo ponto do grupo 1 mais próximo em distância e elevação. Em seguida, foi aplicado o teste T de Welch a fim de verificar se as médias das subtrações dos grupos de cada rastro possuem diferença significativa. Os resultados preliminares do teste T de Welch indicam que a diferença entre as médias das subtrações dos rastros ao longo do tempo é significativa.

Palavras-chave: Geoprocessamento, Geologia planetária, Sensoriamento remoto

ALEGORIA DA NAVEGAÇÃO E CETICISMO ACADÊMICO NO DIÁLOGO *DE BEATA VITA* DE AGOSTINHO DE HIPONA

Josadaque Martins SILVA*[1], Juliano Batista dos SANTOS[2], Francisco de Andrade ROSA[2], Alice Rodrigues da COSTA[2], Rita de Cássia Ferreira RECH[2], Kammilly Fernanda Alves dos SANTOS[2], Maria Eduarda Dourado BRITO[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: josadaquemartins64@gmail.com

Este projeto de pesquisa, aprovado no Edital Nº 53/2020 – PROPES/CNPq/PIBIC-EM, tem como objetivo analisar a alegoria da navegação como crítica ao orgulho do ceticismo acadêmico no diálogo *De beata uita* de Agostinho de Hipona. Tal crítica está inserida em uma relação que se estabelece entre os capítulos II, 7, 14 e I, 1-6 do diálogo. Em II, 7, devido a ser o ceticismo um problema ainda presente nos diálogos de Cassicíaco, o hiponense formula, de modo preliminar, o argumento do *Cogito,* alcançando a certeza da existência do sujeito pensante. Em seguida, após destacar que só é feliz quem possui o que deseja, Santo Agostinho mostra que o cético não pode ser considerado sábio e nem feliz, tendo em vista que professa a impossibilidade de alcançar a certeza (capítulo II, 14). Esta passagem se relaciona com o preâmbulo do diálogo (I, 1-6), onde Agostinho, empregando a alegoria da navegação, aborda a busca da beatitude por meio da filosofia e assevera que a filosofia é o acesso (*portus philosophiae*) à vida feliz (capítulo I, 1); entretanto, os navegantes devem evitar com suma cautela o alto rochedo do orgulho (*uanissimam gloriam, superbum studium, inanissimce gloriae*), que se encontra na entrada mesma do porto (capítulo I, 2-3). Como resultado, baseado na supracitada relação, apresenta-se a hipótese de que Agostinho emprega, na conjuntura do *De beata uita*, a alegoria da navegação e, por conseguinte, a imagem correlata do alto rochedo na entrada do porto da filosofia, para criticar diretamente o orgulho dos acadêmicos, levando a ver que a sabedoria ou o saber por um assentimento correto é o único caminho para alcançar a certeza e, por conseguinte, a *beata uita*. Destarte, a investigação própria deste projeto será guiada em todas as suas etapas pelo método interpretativo do filósofo Victor Goldschmidt, que consiste, fundamentalmente, na análise do pensamento filosófico seguindo a ordem própria de suas razões internas. Portanto, com este projeto, pretende-se alcançar elementos teóricos para verificar e demonstrar nossa hipótese inicial e contribuir para a ampliação dos estudos nas áreas de Filosofia Patrística e Filosofia Medieval Latina no âmbito do IFMT.

Palavras-chave: Beatitude, Orgulho, Sabedoria.

CATALOGAÇÃO DE FOTOGRAFIAS HISTÓRICAS DO IFMT - CAMPUS CUIABÁ, CEL. OCTAYDE JORGE DA SILVA

Danubia G. MACEDO*[1], Alice G. C. RODRIGUES[1], Rita S. R. da SILVA[1], Gabriel M. S. VAILLANT[1], Nádia C. KUNZE[1], Ed Wilson T. FERREIRA[1], Pedro C. S. NETO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá - Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: dubamacedoo@gmail.com

Este resumo se refere ao projeto de pesquisa aplicada, aprovado em execução no âmbito do edital nº 52/2020 - ETR-PROPES/IFMT, que elege como objeto de investigação diversas fotografias datadas entre os anos de 1970 e 2007, quando o IFMT - Campus Cuiabá, Cel. Octayde Jorge da Silva esteve configurado como Escola Técnica Federal de Mato Grosso (ETFMT) e Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica de Mato Grosso (CEFETMT). O principal objetivo do projeto em execução é o de elaborar a catalogação dessas imagens que estavam armazenadas em formato de arquivo digital (JPEG) em diversos disquetes e CDROMs (Compact Disc Read-Only Memory) antigos e obsoletos. Para o alcance desse propósito já foi realizado o estudo bibliográfico sobre a história institucional, patrimônio fotográfico escolar e sua conservação e preservação. No momento, está em realização o processo de catalogação dessas imagens, e posteriormente se procederá ao seu correto arquivamento. Pretende-se com o resultado dessa pesquisa contribuir para a preservação e conservação desse importante patrimônio arquivístico, histórico e memorialístico do Campus.

Palavras-chave: Acervo fotográfico, Documento escolar, História e memória escolar, Patrimônio fotográfico

OBTENÇÃO DE BIOQUEROSENE DE AVIAÇÃO A PARTIR DO ÓLEO DE COCO BABAÇU

Karen Cristina FREITAS[1], Isabel Matos FRAGA*[1], Adilson Rodrigues BENACHIO[1], Cláudia Roberta GONÇALVES[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres- Prof. Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil. *Autora para correspondência: isabel.fraga@cas.ifmt.edu.br

Por possuir cadeia de baixo carbono, ser barato e abundante no mercado brasileiro, o óleo de coco babaçu possui grande potencial para ser utilizado como matéria-prima para síntese de bioquerosene. O estudo teve como objetivo a obtenção de um bioquerosene de aviação a partir da transesterificação seguida de destilação fracionada do óleo de coco babaçu. Inicialmente foram produzidos dois biodieseis A1 e A2 por meio da transesterificação do óleo. Posteriormente as amostras A1 e A2 foram conduzidas para o processo de destilação fracionada separadamente em uma aparelho de destilação com coluna Vigreux de 20 cm de altura, sob vácuo de 300 mmHg com objetivo de separar os ésteres de cadeia pesada que compõe o biodiesel, dos ésteres de cadeia leve que constituem o bioquerosene de aviação. O processo de separação se deu por um período de 1h, com temperatura de início da separação de 100ºC no topo e 60ºC na coluna. Foram obtidos dois bioquerosenes B1 e B2. O bioquerosene B1 apresentou uma melhor acidez e melhor rendimento em volume em relação ao bioquerosene B2. O índice de iodo revelou que a destilação fracionada diminuiu as insaturações presentes no biodiesel promovendo a produção de um bioquerosene com maior estabilidade térmica. Esses resultados mostram que a destilação fracionada foi eficaz para obtenção de frações leves de bioquerosene. São necessários, no entanto mais estudos para melhorar o rendimento do produto obtido.

Palavras-chave: Destilação, Fracionada, Rendimento, Transesterificação.

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO PREVIDÊNCIÁRIA NO ENSINO PROFISSIONALIZANTE DO IFMT

Thiessa E. LEITE*[1], Pedro C. da SILVA NETO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: thiessael87@gmail.com

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica criada pela Lei n.º 11.892/2008 objetiva, com a participação da comunidade e das empresas, a formação de cidadãos com conhecimento teórico e prático que os habilite a contribuir com o desenvolvimento da sociedade, especialmente local e regional. Para que este objetivo se concretize é preciso assegurar o desenvolvimento da formação física, intelectual, emocional, social e cultural para que o aluno possa elaborar seu planejamento de vida.
Nesta proposta é imprescindível que o discente possua conhecimentos essenciais sobre Direito Previdenciário para que nos momentos de vulnerabilidade social como: incapacidade para o trabalho, morte, senilidade, dentre outros, esteja juntamente com seus dependentes amparado pelos benefícios prestados pela Previdência Social. Assim, para possibilitar o conhecimento e a conscientização a respeito dos direitos previdenciários e os meios para acessá-los, é imprescindível a inclusão da temática de Educação Previdenciária no âmbito do Instituto Federal de Mato Grosso. Esta proposta se coaduna com o fomento ao empreendedorismo que é uma das finalidades dos Institutos Federais. Isso porque, o empreendedor, muitas vezes, exerce atividade econômica por conta própria ou presta serviço a pessoa física ou a outro contribuinte individual e não recolhe por sua iniciativa a contribuição obrigatória devido ao desconhecimento de seus direitos e deveres previdenciários. Assim sendo, a adição da educação previdenciária contribui com a formação do aluno em todas as suas dimensões e possibilita o exercício do trabalho com cidadania e dignidade especialmente nos momentos de adversidade social.

Palavras-chave: educação financeira preventiva, ensino profissional, direito previdenciário.

MÁSCARA POR QUE TE QUERO: VOCÊ SE CUIDA PRA MIM E EU ME CUIDO PRA VOCÊ

Angela Santana de OLIVEIRA [1], Giulia Schauffert GASTÃO [1], Jussara Edna Meira da SILVA [1], Kleberson Pierre CARDOSO[2], Pedro Henrique PEREIRA [3]

[1]Instituto Federal de Mato Grosso-Campus Octayde Jorge da Silva;[2] [1]Instituto Federal de Mato Grosso - Campus Várzea Grande; [1]Instituto Federal de Mato Grosso-Núcleo avançado de Campo Verde (SVC)

No início da pandemia, comportamentos e atitudes que não faziam parte do cotidiano da população tornaram-se necessários, sendo um desses o uso de máscaras para proteção contra a disseminação do COVID-19. Neste projeto, o objetivo inicial foi a produção de máscaras de proteção individual em tecido para distribuição gratuita em instituições de atendimento às pessoas em situação de risco social e de baixa renda. O trabalho contou com o apoio de 40 voluntários, sendo o maior tempo dedicado à produção das máscaras de tecido. As máscaras foram produzidas em tecido e com os cuidados de alta vedação para ser segura e, por questão de sustentabilidade, foi utilizado material não descartável. Em parceria com o Núcleo de Avançado de Campo Verde também foram produzidos 270 *faceshields*. Para o início do trabalho de confecção das máscaras, foram convidados voluntários que possuíssem máquina e habilidades básicas de costura para trabalhar em casa. Posteriormente, familiares e amigos também começaram a participar e a colaborar em serviços como: cortar tecidos e acetatos e elásticos, embalar as máscaras e *faceshields*, costurar, lavar, passar, entre outros. Foi formada uma grande rede de colaboradores com ótimo resultado de produção. Foram produzidas aproximadamente 5000 máscaras, sendo a meta inicial 3000 e, posteriormente, foi acrescentada a produção das *faceshields*. Finalizamos este relato com a certeza de que foi um trabalho de ação social realizado por inúmeras mãos de pessoas na missão de ajudar. Muitas lições foram aprendidas e o nosso maior resultado foi o cuidado com o próximo.

Palavras-chave: Máscaras artesanais, máscaras de tecido, faceshields

O PAPEL DAS FINTECHS NA INCLUSÃO FINANCEIRA DOS BRASILEIROS

Matheus F. Rodrigues*[1], Felipe Deodato Da Silva e Silva[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: matheus.3267575@gmail.com

Apesar do Brasil ter um dos sistemas financeiros mais modernos do mundo, a população ainda encontra dificuldades para se incluir no mercado financeiro, com muitos desbancarizados e pouco investimento no mercado de capitais. Um dos motivos dessa conjuntura é o fato da população sempre ter sido exposta aos serviços caros e excludentes dos grandes bancos, porém, esse quadro vem mudando nos últimos anos, com uma grande aceleração de bancarizados e novos investidores. As fintechs, empresas de tecnologia que desenvolvem produtos financeiros, muito têm contribuído para a inserção das pessoas nesse mercado, justamente porque barateiam ao máximo seus serviços aos clientes. Por meio de uma pesquisa bibliográfica, o estudo buscou identificar o impacto desse modelo de negócios na sociedade brasileira. As fintechs, ao adotarem a computação em nuvem - terceirização da infraestrutura TI - e agências 100% digitais, têm como resultado gastos operacionais enxutos, quando comparados aos bancos tradicionais, que investem na aquisição de uma infraestrutura de TI própria e de milhares de agências físicas, que geram grandes gastos operacionais, todos repassados aos clientes. Embora o mercado ainda seja dominado pelos grandes bancos, a competição imposta pelas fintechs foi suficientemente relevante para provocar mudanças nos bancos tradicionais, que diminuem a cada ano suas agências físicas, começam a migrar sua infraestrutura tecnológica para a nuvem e criam suas próprias versões digitais, gratuitas e acessíveis. Portanto, essas mudanças operacionais e tecnológicas no mercado financeiro tendem a garantir um ambiente de contínua redução de custos e desburocratização, incluindo cada vez mais pessoas nesse mercado.

Palavras-chave: Bancos, Modelo de Negócios, Sistema Financeiro, Tecnologia.

AÇÃO DE PREVENÇÃO A COVID-19: PRODUÇÃO DE ÁLCCOL 70% INPM NO IFMT/RONDONÓPOLIS

Jucilene PRIEBE*[1], Edimarcio Francisco da ROCHA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil.
*Autor para correspondência: jucilene.priebe@roo.ifmt.edu.br

Resumo
Em vistas de diminuir a circulação do novo Coronavírus, as orientações básicas recomendadas pelo Ministério da Saúde e por órgãos internacionais e que devem ser seguidas por todos os cidadãos, incluem a lavagem das mãos com água e sabão ou realização da higienização com álcool em gel 70% INPM. A eficácia do álcool 70% INPM em gel para prevenção à contaminação do vírus já foi confirmada e reportada, sendo de ampla divulgação e recomendada. A fim de viabilizar o acesso a uma parcela maior da população à itens de higienização como os recomendados, relatamos o trabalho desenvolvido no projeto Produção de álcool 70% gel e outros materiais para prevenção a COVID – 19, desenvolvido no IFMT - Campus Rondonópolis. Inicialmente foram preparados cerca de 2.000 litros de álcool a 70% INPM (líquido) por meio de diluição do álcool etílico concentrado, aferindo a concentração a partir da densidade da mistura final. O sanitizante produzido foi doado para diversas instituições, entre elas, hospitais públicos, secretaria municipal de saúde, Polícia Militar, entidades filantrópicas e comunidade indígena. A segunda etapa, em andamento, tem a previsão de produção equivalente a 10.000 L do álcool líquido e, também, de álcool em gel. Ressaltamos que a equipe de produção conta com o voluntariado de servidores do IFMT, alunos e egressos, além de parceria com instituições públicas, como a Universidade Federal de Rondonópolis e com empresas privadas, que disponibilizaram vasilhames.

Palavras-chave: pandemia, sanitizante, voluntariado

COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE ESTERIFICAÇÃO PARA ANÁLISE CROMATOGRÁFICA DE GORDURAS SATURADAS DE CASTANHAS DE BARU (*Dipteryx alata*) E DE POSTAS DE TAMBACU (*Piaractus mesopotamicus* X *Colossoma macropomum*)

Thiago Silva SOARES*[1], Demétrio de Abreu SOUSA[1], Xisto Rodrigues de SOUZA[1], Victor Gabriel Marques Moura do CARMO[1], Sandra MARIOTTO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: thiago.soares@jna.ifmt.edu.br

Conhecer os teores de gorduras saturadas dos alimentos é importante porque seu consumo está relacionado ao aumento de doenças crônicas não-transmissíveis, como diabetes e doenças cardiovasculares. Devido aos riscos que esse componente oferece à saúde, faz parte da recém-criada rotulagem nutricional frontal, para evidenciá-lo em alimentos com altos teores desse nutriente. Por isso, o constante aperfeiçoamento das técnicas analíticas usadas para quantificá-lo se faz necessário. Este trabalho objetivou comparar dois métodos de esterificação das amostras para aplicação em cromatografia gasosa: o método oficial da AOCS (1998) e o proposto por Hartman-Lago (1973). Foram utilizadas amostras de castanhas de baru e de postas de tambacu, ambas com três repetições em duplicata. Cromatogramas foram obtidos pela metodologia padrão de análise de ácidos graxos (AG) em lipídeos, usando coluna capilar de 100m modelo SP2560 e detector espectrômetro de massas. Cada analito foi identificado por comparação com padrão externo e pela análise dos respectivos espectros. Não foi necessário padrão interno, pois foram comparados apenas os percentuais obtidos após integração manual do cromatograma. Do total de AGs, foram tabelados os saturados e, então, obteve-se as médias e os erros padrões individuais e totais. Para as amostras de baru, os resultados foram: AOCS, média 26,2% e erro padrão 1,96%; Hartman-Lago, média 27,07% e erro padrão 0,1%. Para as amostras de tambacu, os resultados foram: AOCS, média 37,54% e erro padrão 5,51%; Hartman-Lago, média 37,65% e erro padrão 0,95%. Conclui-se então, que o método Hartman-Lago evidenciou menores variações e, consequentemente, maior possibilidade de repetição dos resultados.

Palavras-chave: cromatografia gasosa, espectrometria de massas, perfil lipídico, rotulagem nutricional

O BELA VISTA E O PRETÉRITO MAIS QUE PERFEITO DO CENÁRIO DA COVID-19

Felicíssimo Bolívar da FONSECA*[1], Aline Moreira AGUIAR[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá-Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá-Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: felicissimo.fonseca@blv.ifmt.edu.br

Trabalho submetido ao Edital Nº 3/2020 - RTR-PROEN/RTR/IFMT e aprovado pelo Parecer 4.330.655 CEP/UNIC. Local: campus Cuiabá-Bela Vista. Metodologia: NEPSO-Nossa Escola Pergunta Sua Opinião; questionário com perguntas objetivas adaptado à entrevista online *Google Forms*, ainda no contexto de distanciamento social imposto pela pandemia da COVID-19. Participaram estudantes dos cursos de Engenharia de Alimentos (28), Tecnólogo em Gestão Ambiental (12), Técnico em Química Subsequente (8), Técnico em Alimentos Subsequente (7). Idade dos participantes varia entre: 18 a 25 anos (50,9%), 26 a 30 anos (12,7%), 30 a 35 anos (16,4%), mais de 35 anos (20%). Sexo dos participantes: masculino (78%), feminino (21,8%). Resultados obtidos revelam que dentre os participantes: leu 1 livro (29,1%), 2 livros (21,8%), 3 livros ou mais (14,5%), não leu livro algum (29,1%); manteve rotina de estudo (52,7%), não pegou em livros para estudar (29,1%); possui assinatura de internet que acessa pelo “celular” (34,5%), possui internet, computador e impressora (40%); passou por estresse com sentimentos e crenças negativos (63,6%); com a suspensão das aulas: susto e preocupação (61,8%), seria recesso de duas semanas (23,6%); sem abraço, sem toque na convivência escolar, social e profissional: concorda (58,18%), discorda (27,27%), não sabe (14,54%). Espera-se contribuir para a compreensão das dificuldades, desafios, possibilidades e equívocos dessa experiência coletiva de importância pedagógica, com reflexos no ensino, na aprendizagem, por seus espectros sociais, econômicos e saúde sem precedentes nos últimos 100 anos, que provocou abruptas mudanças, global e local, vivenciadas por essas gerações de estudantes dos diferentes níveis do campus Cuiabá-Bela Vista.

Palavras-chave: Estudantes, Experiência, Opinião, Pandemia

ELABORAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS E LIVRETOS PARADIDÁTICOS DE QUÍMICA: INSTRUMENTOS PARA ENSINAR E APRENDER DURANTE O ESTÁGIO DOCENTE

Dhennife A. NASCIMENTO*[1], Ana Claudia T. ALVES[1], Marcelo F. LEÃO[1], Andrielle N. S. COSTA[1], Danielle S. COSTA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Confresa, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: dhennyfealmeida1@gmail.com

O projeto teve como objetivo pesquisar materiais alternativos e elaborar livreto paradidático que pudesse servir de apoio pedagógico em aulas de química e de ciências. Este projeto foi desenvolvido entre agosto de 2019 até julho de 2020, teve o envolvimento de três estudantes do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilitação em Química, sendo uma bolsista em duas voluntárias e dois professores pesquisadores. O desenvolvimento do livreto paradidático foi construído em 3 etapas, sendo a 1ª Etapa composta por reuniões semanais para a realização de estudos com intuito de selecionar materiais para leitura tanto no acervo bibliográfico do Campus quanto na rede (internet), a 2ª Etapa foi a seleção do tema para a escrita do paradidático, sempre pensando em problemas regionais ou atividades econômicas que possam ser relacionadas aos conteúdos de química e a 3ª foi a elaboração do e-book sobre agrotóxicos e ensino de química. O e-book foi dividido em quatro seções: a primeira “A química dos agrotóxicos: conceitos, classificação e estrutura molecular”, a segunda “Vantagens e desvantagens do uso de agrotóxicos”, a terceira seção apresenta “O que diz a legislação brasileira sobre o uso de agrotóxicos” e para finalizar, o e-book traz “Sugestões de atividades didáticas para desenvolver em sala de aula”. O e-book em formato digital foi compartilhado com toda a comunidade escolar de Confresa e o livro impresso será distribuído para as escolas da região e para a biblioteca do campus. A intenção é que o e-book sirva de apoio aos professores de Química.

Palavras-chave: Apoio pedagógico, Ensino de química, Paradidático.

METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE FIBRA ÓPTICA BASEADO NA TECNOLOGIA FTTH

Renan Dourado Freitas*[1], Douglas Willer F. Luz Vilela[2]

[1]Faculdade de Tecnologia do SENAI Mato Grosso, Mato Grosso, Brasil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: renanfreittas@gmail.com

A difusão das tecnologias da informação e comunicação, sobretudo, que utilizam recursos e serviços advindos da rede mundial de computadores, colaboram para interiorização dos provedores de serviço de *internet*. Serviços que antes só eram ofertados por grandes operadoras de telecomunicações, hoje são disponibilizados por provedores regionais. A procura por redes de comunicação mais velozes e com maior *thoughput* é crescente. Com isto, muitos provedores tem optado por ofertar seus serviços através das redes de comunicação óptica. Porém os custos com projeto executivo e implementação são altos. Neste trabalho foi elaborado um guia descritivo para desenvolvimento de projetos executivos de redes guiadas por fibra óptica visando a economia e praticidade. Para isto, utilizou-se como norteador o projeto elaborado no município de Colniza-MT por meio do sistema *Fiber To The Home* (FTTH). O projeto visa atender 2.700 residências, sendo necessário 24 PON de 64 portas cliente cada, com o total de 1.536 portas e com cerca de 65% de cobertura na região com capacidade de ampliação no futuro. O mal dimensionamento e erros na especificação de materiais são elementos que elevam o custo de implantação da rede e instalação no cliente. O comparativo entre o projeto elaborado (FTTH) e um segundo projeto evidenciam que a redução de custo em aproximadamente 40%.

Palavras-chave: Fibra Óptica, FTTH, Provedores de *Internet*

BIOACESSIBILIDADE *IN VITRO* DE COMPOSTOS BIOATIVOS DO FRUTO OITI

Ana Paula de O. PINHEIRO*[1], Isabela P. NARITA[1], Aurélia Regina A. da SILVA[1], Adriana P. de OLIVEIRA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, campus Bela Vista, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: anapaulaop89@hotmail.com

As frutas brasileiras têm grande potencial nutritivo, mas algumas são pouco conhecidas. O oitizeiro (*Licania tomentosa* Benth*)* é comumente empregado na arborização das cidades, entretanto, seu fruto é pouco estudado. Assim, buscou-se avaliar a bioacessibilidade *in vitro* de compostos bioativos e a composição centesimal da casca e da polpa do oiti. A umidade foi determinada por secagem em estufa a 105ºC; Proteínas pelo método de Kjeldahl; Lipídeos pelo método de extração em Goldfish; Cinzas pela calcinação em forno mufla a 550ºC; Carboidratos totais por diferença; Valor energético total através dos fatores de conversão de Atwater; Vitamina C pelo método de Tillmans; Carotenoides e compostos fenólicos totais foram determinados em espectrofotômetro UV-Visível; Bioacessibilidade *in vitro* determinada pela digestão simulada em laboratório. Os resultados para a casca e a polpa do oiti foram respectivamente: 51,29 e 68,53%; 3,82 e 2,13%; 1,01 e 0,37%; 1,20 e 0,86%; 54,75 e 34,82%; 243,38 e 151,06 kcal; 5,22 e 6,53 mg de ácido ascórbico 100 g^{-1}; 61,40 e 41,40 µg g^{-1}; 71,84 e 55,85 µg EAG g^{-1}; carotenoides bioacessíveis: 4,05 e 3,80 µg g^{-1}; compostos fenólicos bioacessíveis: 44,94 e 37,65 µg EAG g^{-1}. Comparou-se os valores totais com os bioacessíveis, e os carotenoides reduziram 93,40% para a casca e 90,80% para a polpa; os compostos fenólicos reduziram 37,44% para a casca e 32,60% para a polpa. Portanto, os compostos bioativos do oiti, principalmente os fenólicos, que apresentaram melhor liberação da matriz alimentar após digestão, podem contribuir com a saúde e o bem-estar dos consumidores.

Palavras-chave: *Licania tomentosa* Benth, Digestão simulada, fitoquímicos, fruto do cerrado.

SELEÇÃO DE CULTIVARES DE SORGO SACARINO PARA PRODUÇÃO DE ÁLCOOL

Iara H. M. S. LIMA *[1], Danilo N. dos ANJOS[1], Hellenn T. A. MENDES[1], Adilson F. de MATOS[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Confresa, Mato Grosso, Brasil. Autor para correspondência:danilo.anjos@cfs.ifmt.edu.br

O sorgo sacarino desponta como alternativa viável e lucrativa na agricultura brasileira por apresentar rusticidade e alto rendimento de matéria prima para conversão para o etanol. Este trabalho objetiva selecionar cultivares de sorgo sacarino que apresentam viabilidade de cultivo no município de Confresa-MT, e que apresentem características de interesse econômico para cultivo na região. O experimento foi implantado no dia 5 de dezembro de 2019 em delineamento experimental em látice triplo, com três repetições, contendo 23 cultivares do programa de melhoramento da Embrapa Milho e Sorgo. Foram obtidos os dados referentes à stand de plantas inicial e final, diâmetro, altura de plantas, porcentagem de plantas não acamadas, número de colmos, peso de massa verde, peso de colmos, volume de caldo, sólidos solúveis totais, número de panículas, e ciclo. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e teste de significância Scott- Knott a 5% de probabilidade. Foi verificado variabilidade genética em todas as características avaliadas exceto número de colmos.

Palavras-chave: Etanol, Melhoramento genético, *Sorghum bicolor*

LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADO - LGPD: UM ESTUDO DE CASO SOBRE COMO SE ADEQUAR À NOVA LEGISLAÇÃO

Rafaela Y. de SOUZA*[1], Douglas Willer F. Luz Vilela[2]

[1]Faculdade de Tecnologia do Senai Mato Grosso, Mato Grosso, Brasil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Mato Grosso, Brasil.
*Autor para correspondência: yoshinobr@yahoo.com.br

O estudo realizado gerou uma instrução normativa de privacidade de dados para uma empresa do comércio varejista no âmbito da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. A LGPD dispõe sobre a regulamentação no ordenamento jurídico no que tange a proteção de dados pessoais, sendo necessário uma completa revisão dos procedimentos internos e a criação de uma política de privacidade de dados nas empresas e entidades afins. Tem como objetivo principal garantir a privacidade dos indivíduos e evitar práticas ilegais, como por exemplo o uso irregular de dados pessoais para fins econômicos, sem o cumprimento da Lei. Visa também incentivar as empresas a adotar medidas de segurança como meio de garantir a proteção dessas informações. Por meio da revisão da literatura e legislações vigentes pode-se formalizar a elaboração de uma norma de privacidade e proteção de dados através da documentação indireta de fontes de informações secundárias publicadas a partir de artigos científicos e legislação vigente. A partir desta pesquisa foi possível a elaboração e implementação de uma política privacidade visando a proteção dos dados e informações para uma empresa de pequeno porte do comércio varejista. Espera-se que, com a nova legislação, as empresas possam fazer as adequações necessárias para a proteção dos dados de seus clientes.

Palavras-chave: Dados Pessoais, LGPD, Privacidade

GERENCIAMENTO DE REDES: ANÁLISE DO SOFTWARE ZABBIX

Rafael Assunção Santos*[1], Douglas Willer F. Luz Vilela[2]

[1]Faculdade de Tecnologia do SENAI Mato Grosso, Mato Grosso, Brasil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: rafa.elxd.livra@gmail.com

O crescimento acentuado da utilização de redes de comunicação, associado às suas características heterogêneas, necessitam de mecanismos eficazes para gerenciá-las. O monitoramento de rede tornou-se uma parte essencial para qualquer tamanho de rede. proporcionando clareza e transparência da infraestrutura e desempenho da rede em tempo real. Desta forma, este trabalho explora as principais funcionalidades da ferramenta Zabbix através da coleta automática e análise dos dados de *hardware.* As principais métricas avaliadas foram: *throughput* e disponibilidade do serviço HTTP. Os resultados foram gerados a partir do experimento simulado em ambiente controlado composto por vários *hosts*, servidores (Windows e Linux) e equipamentos de rede como *switchs*. Após configurado é possível obter informações coesas sobre os processos da rede de forma trivial, como o registro de atividades na WEB, possibilitando ao gestor controlar as ações através dos cenários de *softwares online*. O ponto negativo da ferramenta refere-se aos usos de recursos computacionais, como a ferramenta envolve uma grande quantidade de mecanismos de configuração e monitoramento das ações é preciso ter recursos de *hardware* para aproveitar melhor os resultados. No entanto, ficou evidente que a ferramenta auxilia o gestor de redes na entrega dos serviços aos usuários e redução no número de incidentes.

Palavras-chave: Monitoramento, Rede de computadores, Zabbix

DETERMINAÇÃO DA DIREÇÃO DE DUST DEVILS COM A UTILIZAÇÃO DE COVARIÂNCIAS MORFOLÓGICAS

Thiago Statella*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: thiago.statella@cba.ifmt.edu.br

O presente trabalho apresenta a covariância morfológica como ferramenta para definição automática da orientação de alvos em imagens digitais. Os alvos são rastros de *dust devils* da superfície de Marte em imagens da câmera HiRISE, a bordo da sonda *Mars Reconnaissance Orbiter* (MRO). Dust Devils são vórtices convectivos bastante comuns na superfície de Marte. Sua direção, e, portanto, a direção dos ventos, pode ser obtida da análise das orientações dos rastros deixados pelos vórtices. Em geral, estes rastros exibem baixa reflectância, o que os torna mais escuros que as regiões vizinhas. Os rastros foram previamente detectados nas imagens por um método automático desenvolvido por Statella et al. (2012), o qual atingiu cerca de 92% de exatidão. A saída deste método são imagens binárias em que os pixels dos rastros são rotulados com valor 1 e os pixels de fundo com valor 0. Para uma análise inicial do método aqui proposto, selecionou-se aleatoriamente uma área de interesse com a presença das feições de interesse. Aplicou-se a covariância morfológica e as direções obtidas coincidem com a análise visual da cena. O método encontra-se em estágio inicial de desenvolvimento e ainda deverá ser aplicado a um conjunto significativo de cenas para que sua exatidão seja estimada. Se o potencial das covariâncias morfológicas se confirmar, elas poderão ser largamente empregadas na determinação das direções dos vórtices convectivos, o que levará a um melhor entendimento do regime de ventos na baixa atmosfera marciana.

Palavras-chave: Feições de albedo, vórtices convectivos, Morfologia Matemática, Marte

HISTÓRIA E LITERATURA NAS PRIMEIRAS CRÔNICAS DE CARLOS DRUMMOND DE ANDRADE

Felipe Mateus da Rocha da SILVA[1], Gabriela Máximo SOARES[1], Ludmila Rigoni de HOLANDA[1], Matheus de Mesquita e PONTES*[2]

[1]Estudantes e bolsistas de Iniciação Científica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), Campus Cáceres, Mato Grosso, Brasil. [2]Professor do IFMT, Campus Cáceres, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: matheus.pontes@cas.ifmt.edu.br

As crônicas oriundas do mundo do jornalismo brasileiro demonstram realidades do cotidiano e fatos que são marginalizados ou esquecias com o passar do tempo. É um gênero literário que remonta particularidades de produção e de circulação, e também é uma vigorosa fonte histórica que nos permitem novas abordagens. As crônicas de Carlos Drummond de Andrade não obtiveram o mesmo apreço dos seus poemas, sendo que suas primeiras crônicas são desconhecidas do grande público. *Confissões de Minas* (1944) e *Passeios na ilha: vagações sobre a vida literária e outras matérias* (1952) são suas primeiras coletâneas voltadas as crônicas que são as fontes de trabalho desta pesquisa. Visamos abordá-las e dar visibilidade as crônicas que narram a aproximação do autor com a intelectualidade movimento modernista, seu saudosismo de Minas Gerais e suas visões de mundo no complexo contexto da bélico da Segunda Guerra Mundial. A pesquisa está em desenvolvimento e pretende-se, para além da abordagem reflexiva das fontes, selecionar e disponibilizar um conjunto de crônicas numa plataforma virtual, para serem aplicadas enquanto ferramenta pedagógica nas disciplinas de História e Literatura, destinadas aos estudantes concluintes dos cursos do Ensino Médio integrado do IFMT Campus Cáceres.

Palavras-chave: Ensino de História. Ensino de Literatura.

COMPETIÇÃO INTRAESPECÍFICA DE PLANTAS DE SOJA COM DESUNIFORMIDADE DE VIGOR DE SEMENTES

Renata Vacaro Moura Alves[1]*, Laerte Gustavo Pivetta[2], Dácio Olibone[2], Ana Paula Encide-Olibone[2], Camila de Aquino Tomaz[3]

[1] Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, campus Sorriso, *Autor para correspondência: renata.mvacaro@gmail.com
[2]Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, campus Sorriso.
[3]Docente da Unilasalle, Lucas do Rio Verde.

O trabalho teve como objetivo avaliar a competição intraespecífica em plantas de soja com desuniformidade de vigor de sementes. O trabalho foi montado em casa de vegetação, em vasos de 15 litros, sob delineamento experimental de blocos casualizados, em esquema fatorial, com quatro repetições. O solo foi coletado no campus, incubado com calcário (V% = 60%) e adubado com 200 mg dm^{-3} de P_2O_5 e 200 mg dm^{-3} de K_2O. Utilizaram-se sementes inoculadas com *Bradyrhizobium japonicum* da cultivar de soja CZ48B32, com vigor de 96% pelo teste de tetrazólio. Os tratamentos foram constituídos por níveis de vigor de sementes, definidos pelo tempo de envelhecimento acelerado (EA) (0, 24, 48, 72 e 96 horas). No vaso, uma das plantas era proveniente do lote de alto vigor, e a segunda planta, submetida aos tratamentos, era considerada de baixo vigor. Foram mensuradas as seguintes variáveis (65 dias após emergência): altura de planta, diâmetro de caule, número de nós e trifólios, massa seca de parte aérea e massa seca radicular. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F. As médias dos períodos de EA foram submetidas à análise de regressão e as médias das plantas comparadas pelo teste F. As variáveis relacionadas ao desenvolvimento foram pouco afetadas e as variáveis de crescimento (principalmente massa seca de parte aérea e diâmetro de caule) apresentaram respostas simétricas lineares e opostas entre plantas de alto e baixo vigor. Conclui-se que plantas originadas de sementes de vigor contrastantes apresentaram efeito compensatório das variáveis de crescimento.

Palavras-chave: Envelhecimento acelerado. Massa seca de parte aérea. Diâmetro de caule.

PROJETO PEDAGÓGICO DOS CURSOS DE LICENCIATURA DO INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO: COMPONENTE CURRICULAR EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Juliana A. de TOLEDO[1], Cristiano R. da CUNHA[2]

[1] Professora na Secretaria do Estado de Educação e Mestranda no Programa de Mestrado Profissional em Educação Tecnológica, Campus de Cuiabá, Cel. Octayde Jorge da Silva**,** Instituto Federal de Mato Grosso. Autor para correspondência:julliana.ap.tolledo@gmail.com. [2]Professor do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá. Também Professor e Orientador do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica a nível de mestrado.

Atualmente, a tecnologia tem se destacado como o principal motor de desenvolvimento e progresso. Ela é assumida como recurso social e, unida à ciência, tornou-se um meio para agregar valores e implicações as mais variadas áreas e produtos, transformando-se em mecanismo para o desenvolvimento social e econômico. Nesse artigo procuramos analisar os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) de Licenciatura do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), verificando em suas Matrizes Curriculares a existência de conteúdos que abordam Ciência, Tecnologia e suas relações Sociais (CTS). Isso, devido ao levantamento de discussões entre autores, como Santos (2008), Auler e Bazzo (2001), Mortimer (2002), Pinheiro (2005), que a educação em CTS deve acontecer nas instituições de Ensino Superior, sobretudo, na formação de professores, a fim de impulsionarem questionamentos críticos e reflexivos acerca do contexto científico, tecnológico e social. Entre os PPCs analisados estão as Licenciaturas: Ciências da Natureza, Ciências da Natureza com Habilitação em Química e Biologia, Matemática, Química, Pedagogia, Física e Ciências Biológicas distribuídas entre os Campi do IFMT, tanto na modalidade Presencial quanto à Distância. Para o estudo utilizamos pesquisa bibliográfica e análise de conteúdo. Os resultados mostraram que a maioria dos PPCs analisados não possui em suas Matrizes Curriculares a existência de conteúdos que abordam Ciência, Tecnologia e suas relações Sociais. Diante do paradigma atual, ficou evidenciada a necessidade de atualização dos PPCs das Licenciaturas para formação do professor sobre a proposta pedagógica em CTS, atentando às concepções, valores e atitudes dos indivíduos nas suas ações em sociedade.

Palavras-chave: Formação, Professores, Proposta Pedagógica

ENSINO DO FUNCIONAMENTO DO CAPITALISMO DE LIVRE MERCADO: POR QUE, O QUÊ E COMO.

Edylenne Mara NEY[1]; Naylene Melonio MORAIS[*1]; Pamela Miranda RODRIGUES[2]

[1]Graduanda em Tecnologia em Gestão Pública pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. [2]Professora de Economia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: naylenemelonio@gmail.com

O Brasil continua sendo um país no qual uma parte considerável das pessoas continuam despreparadas, sem entender como funciona adequadamente o capitalismo de livre mercado e como este pode ser usado para encontrar soluções em campos vitais como, por exemplo, a pobreza. Faz-se necessário, portanto, apresentar aos jovens como funciona um sistema capitalista saudável e como eles podem florescer nele pessoalmente. Assim, o objeto deste estudo consiste em abordar o incentivo à criatividade, geração de valor, inovação, crescimento, prosperidade, redução da pobreza, aumento do bem estar à luz da cosmovisão capitalista para os alunos do IFMT-Campus Várzea Grande. Para alcançar o objetivo proposto será formado um grupo de estudo com os alunos que desejam conhecer o outro lado do debate sobre a criação da riqueza, empreendedorismo, inovação, sistema de lucros e prejuízo, o lado que raramente é discutido na academia. Para tal, definiu-se como método de pesquisa a pesquisa ação. Esta direcionará o método de trabalho para implementação do grupo de estudo. Espera-se que os participantes do grupo de estudo sejam capazes de promover o desenvolvimento do senso crítico sobre o capitalismo de livre mercado. Referente à relevância do estudo, a exploração do assunto poderá contribuir para uma melhor formar de tratar o assunto no âmbito acadêmico e direcionado aos jovens. O material e o método de estudo criado a partir do grupo de estudo poderão servi de apoio para professores e pais de alunos que queiram abordar o assunto com os seus alunos e/ou filhos.

Palavras-chave: Grupo de estudo, Liberdade econômica, Pobreza, Riqueza

USO DE PLANTAS MEDICINAIS PELA POPULAÇÃO DA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE CAMPO NOVO DO PARECIS – MT

Fernanda MANOSSO*[1], Eduarda de OLIVEIRA[1], Viviane B. HEIDEMANN[1], Simoni ANESE[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: fernanda.manosso@hotmail.com

A etnobotânica refere-se ao conhecimento tradicional, local e popular sobre as plantas. Tem como propósito o resgate e valorização desses conhecimentos, quanto aos usos, manejos e interações com o ambiente. O Município de Campo Novo do Parecis - MT possui rica diversidade cultural, composta por migrantes de várias regiões do país, o que atua decisivamente na utilização das plantas medicinais. Não se tem registro de levantamento etnobotânico de plantas medicinais entre a população do município. Assim, objetivou-se realizar um estudo das plantas medicinais de uso tradicional na zona urbana do município de Campo Novo do Parecis – MT. Foram entrevistados 100 informantes entre 20 e 90 anos, registrando informações de 145 plantas medicinais no que se refere ao uso, parte utilizada, indicação terapêutica e formas de preparo. Foram identificadas 66 famílias botânicas, sendo as mais representativas em número de espécies Lamiaceae (9%), Fabaceae (7%), Asteraceae (7%), Curcubitaceae (3%), Myrtaceae (3%) e Poaceae (4%). As plantas cidreira, camomila e hortelã foram as espécies mais citadas quanto aos usos principais. 52% dos entrevistados relataram que cultivam as plantas nos seus próprios quintais domésticos. Na forma de preparação dos remédios caseiros verificou-se que todas as partes das plantas são utilizadas, com a predominância das folhas (37%). Várias formas de preparo foram citadas, sendo chá a mais indicada. A população de Campo Novo do Parecis tem amplo conhecimento popular sobre as plantas medicinais, sendo este relevante para o controle de afecções, além de abrir perspectivas para a realização de estudos etnofarmacológicos mais aprofundados.

Palavras-chave: Etnobotânica, Recursos vegetais, Uso Medicinal

QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO DOS DOCENTES DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE ALTA FLORESTA-MT

Álvaro B. de M. NETO[1], Clodoaldo ADAMCZUK[1], Elisângela M. da SILVA[1]*, Jeniffer E. de ARAÚJO[1], Priscila T. A. MACHADO[1],Tainara A. de F. STOPASSOLI[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: elisangela.silva@alf.ifmt.edu.br

A qualidade de vida no trabalho (QVT) tornou-se objeto constante de estudo nas organizações, então, partindo desse princípio, buscou-se desenvolver esta pesquisa em um município na região do portal da Amazônia. O estudo objetivou-se avaliar e diagnosticar a qualidade de vida no trabalho através da percepção dos professores das escolas municipais da cidade de Alta Floresta - MT. Para atingir os objetivos propostos adotou-se a técnica de estudo de caso e pesquisa descritiva exploratória por meio do método Survey, utilizando como instrumento de coleta de dados questionários com perguntas abertas e fechadas, em uma escala de respostas do tipo Likert, construído de acordo com os modelos teóricos propostos por Walton e Limongi-França, sendo a primeira contribuição significativa da pesquisa. A população pesquisada foi composta por 21 escolas que ofertam a educação básica e o ensino fundamental, somando-se 320 professores. A amostra foi composta de 183, o que possibilitou um nível de confiança de 95% e uma margem de erro de 5%. A análise dos dados foi qualitativa. Os resultados obtidos mostraram que: (I) os professores estão, em geral, satisfeitos com a maioria dos critérios analisados no questionário; (II) as categorias de compensação justa, adequada, ações psicológicas, condições de trabalho e ações biológicas apresentaram alto índice de insatisfação. Os resultados finais apontam a necessidade do desenvolvimento do programa de QVT, que priorize as ações recomendadas pelos pesquisadores para a minimização das questões desfavoráveis à QVT diagnosticada, tendo em vista que essas interferem no ambiente de trabalho e no bem-estar dos colaboradores.

Palavras-chave: Bem-estar, modelo integrado Walton e Limongi-França, produtividade, rofessores

PROTETORES FACIAIS PARA PROFISSIONAIS DA SAÚDE DE SINOP E REGIÃO

Carlos E. G. da COSTA*[1], Ana P. Q. de OLIVEIRA[1], Denis A. R. C. NEGOCIO[1], Gilma S. CHITARRA[1], Helio C. de ORNELLAS[1], Leonardo M. LEAO[1], Ricardo A. KLEMENT[1], Caio F. G. LOPES[1], Gabriel da C. PEREIRA[1], Lucas V. P. PEREIRA[1], Benevid F. da SILVA[2], Tales N. BOGONI[2]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado Sinop, Mato Grosso, Brasil. [2] Universidade Estadual do Mato Grosso, Campus Sinop, Mato Grosso, Brasil.
*Autor para correspondência: carlos.costa@snp.ifmt.edu.br

O projeto de extensão “Protetores faciais para profissionais da saúde de Sinop e Região” utilizou impressoras 3D para confeccionar máscaras de proteção facial destinadas à profissionais da saúde do município de Sinop e região norte do estado de Mato Grosso. A confecção e doação se deu em face da pandemia COVID-19, onde a preocupação foi proteger os profissionais de saúde atuante nos casos de paciente infectados, tentar controlar sua disseminação e o sistema de saúde não ser sobrecarregado, o que poderia ocorrer muitas mortes. Os protetores, também conhecidos como *Face Shields*, são utilizados para evitar o contato de saliva, sangue ou secreções de pacientes contaminados nos profissionais da saúde. O protetor facial traz mais segurança para estes profissionais realizarem suas atividades, porque a falta de equipamentos de proteção é um dos problemas de contaminação da equipe de saúde. Com a proposta de aumentar o uso de protetores faciais por estes profissionais, o Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) – Campus Avançado de Sinop utilizou impressoras 3D para confeccionar 670 protetores faciais e doou para profissionais que atendem pacientes infectados por COVID-19 nos hospitais das cidades de Sinop, Vera, Feliz Natal, Santa Carmem, Claudia, Nova Santa Helena, Colíder, Cáceres e Campo Novo do Pareci. A confecção teve colaboração de professores da Universidade Estadual de Mato Grosso (UNEMAT), servidores públicos efetivos e contratados do IFMT – Campus Avançado Sinop, de alunos e egressos do campus, além de empresário de Sorriso na realização do corte de material.

Palavras-chave: *Face Shield*, Impressora3D, Covid-19.

ESTUDO DA DEGRADAÇÃO DE PAINÉIS FOTOVOLTAICOS FRENTE ÀS INTEMPÉRIES CLIMÁTICAS E AMBIENTAIS NA REGIÃO DO VALE DO RIO CUIABÁ

Arruda, Marcelo F.*[1]; Moura, Walterley A.[1]; Piereti, Saulo A. R.[1]; Pinto, Rodrigo A.[1]; Silva, Guilherme H. A.[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: marcelo.arruda@cba.ifmt.edu.br

Diante do crescimento da geração da energia alternativa, a energia solar fotovoltaica é uma das fontes alternativas mais promissoras para obtenção de energia elétrica, que se destaca por duas características bem específicas que é a não emissão de poluentes durante a geração e a viabilidade de implantação em todo o território nacional. Frente a esta realidade, o trabalho teve como objetivo realizar um estudo da degradação dos painéis solares fotovoltaicos frente às intempéries climáticas e ambientais. Os painéis fotovoltaicos analisados encontram-se instalados no IFMT Campus Cuiabá, com aproximadamente 25 anos de uso. A inspeção visual e o traçador de curva corrente versus tensão do painel foram os métodos utilizados para o estudo da degradação. Para construção da curva do painel fotovoltaico foi desenvolvido um sistema de baixo custo, que simula uma carga eletronicamente variável conectada ao painel fotovoltaico para traçar a curva corrente versus tensão e consequentemente determinar os parâmetros elétricos. As degradações observadas no painel fotovoltaico pela inspeção visual foram a descoloração, o acúmulo de sujeira na parte inferior e leve corrosão nas conexões elétricas das células e entre cada uma das células que compõem o painel. Por meio da caracterização da curva corrente versus tensão foi possível determinar o valor da resistência série que teve um aumento de 93% quando comparado com o seu valor nominal estabelecido pelo fabricante e uma queda de 12,9% na potência de saída. O estudo constatou o impacto das intempéries na degradação dos painéis fotovoltaicos que ficam expostos em seus locais de operação.

Palavras-chave: Energia Solar, Resistência série, Traçador de curva

CIDADANIA DIGITAL: Letramento Crítico no ensino remoto do IFMT Campus Alta Floresta

Jordana Lenhardt[1], Adriano Campos[2], Carlos Alex S. J. Gulo[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. [3]Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Alto Araguaia, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: jordana.lenhardt@alf.ifmt.edu.br

O presente trabalho consiste em uma reflexão acerca da experiência de dois docentes do IFMT Campus Alta Floresta frente ao cenário de ensino remoto instalado durante a pandemia do COVID19 no ano letivo de 2020. Considerando-se o uso frequente das tecnologias e redes sociais online pelos adolescentes alunos de nosso campus, uma preocupação se instalou nesses docentes com relação ao tempo desses alunos no mundo virtual e a consciência deles com relação ao uso de ferramentas e plataformas digitais. Nesse sentido, com base no conceito de Letramento Crítico (STREET, 1995), e considerada a necessidade latente de uma perspectiva de ensino pautada na formação de sujeitos conscientes em relação aos usos sociais da linguagem no contexto virtual, convidamos um professor da Universidade do Estado de Mato Grosso, do curso de Ciência da Computação, para uma conversa com os alunos do Ensino Médio. Essa conversa, acerca de “Cidadania Digital”, se deu em uma “webinar”, por meio da plataforma digital “Google Meet”, no dia 28/01/2021. Esse evento virtual foi organizado de maneira que, ao longo da interação virtual com o professor, os alunos fossem acessando diferentes plataformas digitais e fornecendo dados acerca do uso que fazem das redes sociais em seu dia a dia, dados com os quais o professor dialogava e fazia apontamentos acerca de cidadania e segurança do usuário. A experiência deste evento foi muito bem avaliada pelos alunos participantes e aproveitada em aulas remotas de língua portuguesa e informática.

Palavras-chave: redes sociais, ensino remoto, pandemia.

OFICINAS PEDAGÓGICAS E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Glleyce Kelly dos S. Chaves*[1], Lidiana de Sousa S. Gomes[2], Kayena Delaix Zaqueo[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil. [2]E. M. Maria Villany Delmondes, Jaciara, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: glleycekelly.agro@gmail.com

O Programa Residência Pedagógica (RP) é baseado em projetos inovadores que estimulem articulação entre teoria e prática nos cursos de licenciatura, serve como momento de aprendizado na formação docente. Atualmente o mundo passa por uma situação pandêmica ocasionada pelo coronavírus, resultando na doença Covid-19 de fácil disseminação. Por ter contaminação direta ou indireta uma das medidas protetivas adotadas para redução de contaminações foi o isolamento social, com impacto direto no sistema educacional. Com a suspensão das atividades presenciais escolares, a medida aplicada para continuidade das aulas foi o uso de sistemas remotos. Para manutenção das atividades do RP numa escola municipal de Jaciara – MT, seis graduandos do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza com habilitação em Biologia desenvolveram suas ações através de seis oficinas pedagógicas on-line, visando realizar uma conexão entre conteúdo e cotidiano, na área de ciências. Após a conclusão os alunos foram convidados a responder um formulário de satisfação, informando se as oficinas contribuíram para seu aprendizado. Como resultado, 47,5% dos participantes afirmaram que as oficinas contribuíram com seu aprendizado, 47,5% informaram que contribuíram parcialmente com novas informações sobre as temáticas e 5,3% afirmaram que não houve contribuição efetiva com os conteúdos abordados. Foram trabalhados conceitos diversos, com teoria e prática, buscando sempre contextualizar o assunto, 68,4% dos alunos conseguiram perceber essa relação, 21,1% perceberam um pouco e 10,5% não perceberam relação dos assuntos trabalhados com o próprio cotidiano. Demonstrando assim que a alternativa de exposição foi válida para aprendizado parcial dos alunos visto a realidade encontrada.

Palavras-chave: Ensino Remoto, Formação docente, Residência Pedagógica

GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DE CONTRATOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL: UMA ANÁLISE SOB A ÓTICA DOS FISCAIS.

Ana R. P. Blank NARCISO[1], Bruno A. CRUVINEL[1], Clodoaldo ADAMCZUK[2],Elisângela M. da SILVA[2], Priscila T. A. MACHADO[2], Rebert Santos SILVA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil.*Autor para correspondência: elisangela.silva@alf.ifmt.edu.br

Esta pesquisa está delimitada na microrregião de Rondonópolis, sendo a terceira maior cidade do estado de Mato Grosso composta pelos municípios de Itiquira, São José do Povo, Pedra Preta, Jaciara, Juscimeira, São Pedro da Cipa e Dom Aquino. Objetivou-se analisar a gestão e fiscalização de contratos públicos municipais de limpeza, a lacuna da pesquisa está na inexistência de estudos da temática na região, mesmo com sua relevância. O estudo realizado em 2020 caracteriza-se como uma pesquisa de campo, do ponto de vista dos objetivos do estudo a pesquisa é descritiva, já quanto à abordagem do problema, empregou-se a pesquisa qualitativa, tendo como instrumentos de triangulação de dados a análise documental, entrevista com servidores e questionários com os fiscais de contrato, o tratamento de dados foi realizado por análise de conteúdo. Os resultados da pesquisa demonstram que a maioria dos fiscais possui o ensino médio, e um grande percentual não tem estabilidade, muitos conhecem parcialmente as leis e os aspectos da fiscalização dos contratos, poucos receberam treinamentos para atuar na fiscalização e nenhum participou da elaboração do projeto básico. Todos os fiscais das cidades pesquisadas foram unânimes em denotar que não existe nos contratos um método de avaliação dos serviços prestados, ficando a cargo dos fiscais, o que poderia causar prejuízos aos cofres públicos se existir alguma negligência, o que seria evitado se houvesse a previsão de metodologias de fiscalização no edital de contratação ou em seus anexos.

Palavras-chave: Controle, Efetividade, Gerenciamento, Serviços de Limpeza.

ENSINO DE ALGORITMOS UTILIZANDO O VISUALG COMO RECURSO DE SIMULAÇÃO

Carlos E. G. da COSTA*[1], Andreia A. G. STROHSCHOEN[2], Márcia J. H. REHFELDT[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado Sinop, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Vale do Taquari, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil. *Autor para correspondência: carlos.costa@snp.ifmt.edu.br

Hoje vários recursos digitais estão disponíveis e podem ser utilizados no ensino devido ao avanço da tecnologia, estes recursos podem facilitar a aquisição de conhecimento e o desenvolvimento do aluno. Alunos que estudam algoritmo precisam desenvolver o raciocínio lógico e o pensamento computacional para a construção de bons algoritmos, mas frequentemente têm dificuldade para aprender este conteúdo. O estudo realizado na dissertação de mestrado do autor principal traz uma proposta pedagógica para utilizar o software VisuAlg, como recurso de simulação para o desenvolvimento do conteúdo de algoritmo. Foi uma pesquisa com aproximação de estudo de caso, de caráter qualitativo, com um olhar interpretativo e utilizou-se de método dedutivo, de natureza descritiva e explicativa. Aplicou-se análise textual discursiva na análise dos dados a partir dos instrumentos utilizados na coleta de dados. Os instrumentos utilizados foram questionários de sondagem e de verificação, anotações no diário de bordo, gravação em vídeo dos encontros e análise da resolução dos exercícios propostos que foram recolhidos nos encontros. O software VisuAlg foi utilizado para explicação do conteúdo, simulação de algoritmos, resolução e correção de exercícios, sempre testando e validando os algoritmos criados durante toda intervenção. Os resultados mostraram que utilizar o VisuAlg como recurso de simulação fez com que os alunos tivessem mais interesse no conteúdo e participassem mais durante a explicação do conteúdo, além de estimular os estudantes a conseguirem resolver os exercícios propostos, o que proporcionou autonomia nos estudos, ajudou no desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento computacional.

Palavras-chave: Simulação, Tecnologias no Ensino, Pensamento Computacional

APLICANDO AS METODOLOGIAS ATIVAS NAS AULAS DE HISTÓRIA NO SISTEMA ON LINE

Walfreds Chaves da COSTA[1]

[1]Secretaria de Estado de Educação, Mato Grosso, Brasil. Correspondência: fredcostaprof@gmail.com

As metodologias ativas cada vez mais estão sendo incorporadas no fazer pedagógico dos educadores. Mudaram os conceitos em que o educando apenas assimila o que o professor transmite: conhecimento. É preciso valorizar a aprendizagem significativa dos alunos e os incentivarem a buscarem o aprendizado, principalmente em uma perspectiva no ensino on-line da educação básica. Dessa forma, se torna mais fácil quando o aluno passa a ser estudante, aquele que estuda, busca aprender, percebendo a melhor forma de entender um determinado objetivo de aprendizagem. Visando como grande objetivo a aprendizagem, o uso de mapas mentais faz com que aprender um assunto de História tenha uma nova conotação, organizando as informações ao longo do seu estudo em uma aprendizagem significativa. A metodologia consistiu em solicitar aos estudantes de uma turma do 8° fizessem uma leitura prévia de um objetivo de aprendizagem e na aula seguinte, o conhecimento obtido fosse socializado através de mapas mentais invertidos, produzidos em programas de editor de texto e imagens, compartilhando em um blog, promovendo o hábito de estudar um determinado assunto antes da aula. A troca de conhecimentos entre os discentes, comentando sobre a pesquisa realizada pelos colegas assim como contribuindo com outros assuntos e curiosidades referente ao objeto de estudo foi o grande feedback positivo ao usar essa nova metodologia. Invertendo a sistematização da aula, os alunos buscam conhecimento e o educador torna-se um mediador, auxiliando os discentes em suas dúvidas e direcionando o conhecimento no momento do debate e exposição dos mapas mentais.

Palavras-chave: Mapa mental, ensino, aprendizagem

PESQUISA COMO PRINCÍPIO EDUCATIVO: UMA POLÍTICA EDUCACIONAL PARA PERMANÊNCIA E ÊXITO NO IFMT-PDL

Gabriel de Oliveira RODRIGUES*[1], Andreia Nunes de CASTRO[1], Natalia Gabrielle Crhun Silva SPENGLER[1], Igor Matos dos SANTOS[1], Ediane de Oliveira e SILVA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Primavera do Leste, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: gabriel.rodrigues@pdl.ifmt.edu.br

A pesquisa acompanhou a execução do "Edital 13/2019 - IFMT-PDL - Pesquisa como Princípio Educativo", que visou à seleção de propostas para apoio financeiro a projetos que trabalhassem a pesquisa como princípio educativo por meio da indicação de bolsistas exclusivamente estudantes com índice de vulnerabilidade social (IVS) ativo. Tais projetos deveriam apresentar preferencialmente, mas não de forma excludente, articulação com as unidades curriculares dos cursos do campus Primavera do Leste do IFMT, e propor investigação, geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas em atendimento às demandas e peculiaridades da comunidade regional onde estavam inseridos. O objetivo desta pesquisa foi acompanhar, sob a perspectiva de uma política educacional, a implementação e o desenvolvimento do edital, que selecionou três projetos de diferentes coordenadores, todos docentes do campus, e contou com a indicação de seis bolsistas. O método consistiu de elaboração de: (a) histórico descritivo do edital, da ideia ao lançamento; (b) acompanhamento da implantação do edital via SUAP - Módulo Pesquisa e entrevistas com coordenadores, colaboradores e bolsistas; (c) coleta de dados no Registro Escolar e no Sistema Acadêmico sobre rendimento, frequência, permanência e êxito dos bolsistas do edital; (d) resultados das pesquisas desenvolvidas. Os estudantes bolsistas concluíram o ano letivo de 2019 em 100% dos casos, mantendo ou aumentando suas médias universais de notas em 86% dos casos. Docentes coordenadores de projetos entenderam a pesquisa como princípio educativo como política positiva para permanência e êxito em 100% dos casos. Frente aos dados acima elencados, este trabalho conclui que a pesquisa sob a perspectiva de princípio educativo mostrou resultados bastante positivos, convertendo-se em uma via para pensar políticas de permanência e êxito no âmbito da Rede Federal.

Palavras-chave: bolsistas, edital, projetos, vulnerabilidade

ANÁLISE DE ROBUSTEZ DE REDES PEER-TO-PEER UTILIZANDO MÉTRICAS DE CENTRALIDADE DE VÉRTICES

Samuel O. S. BIANCH[1], Luiz A. A. AZEVEDO[2], Mateus P. SILVA[2], Carolina R. XAVIER[3], João G. R. SILVA[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campus Cuiabá - Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda - Fronteira Oeste, Mato Grosso, Brasil. [3]Universidade Federal de São João del Rei, Campus Tancredo Neves, Minas Gerais, Brasil. *Autor para correspondência: joao.silva@plc.ifmt.edu.br

Compreender a importância dos elementos de uma rede, faz-se aplicável em diversas pesquisas na computação. Nesse sentido, é possível, por exemplo: definir qual usuário de uma rede é o mais influente e consequentemente, qual deve ser defendido caso a rede passe por problemas ou sofra um ataque malicioso. Uma rede Par-a-par, traduzida do inglês: *Peer-to-peer* (P2P), é uma rede na qual todas máquinas assumem o papel de cliente e servidor. Assim, ao analisar sua robustez pode-se defini-la como uma rede forte devido ao fato de não dispor de um servidor comum entre todos os vértices. Neste estudo, cinco métricas de ranking foram aplicadas a um conjunto de redes P2P - Gnutella, estas fundamentadas como redes de compartilhamento de arquivos de mídia. De modo subsequente, foram utilizados coeficientes de correlação entre os rankings para análise de similaridade de postos, visando obter a métrica com maior correlação às demais. Indicadores apontaram Grau como a métrica que mais se aproxima desse objetivo. Por fim, submeteu-se cada uma das versões da rede explorada a ataques sucessivos a partir do nó com maior grau. Observou-se que as versões da rede Gnutella, são resistentes a ataques sucessivos, mantendo uma forte tendência de manter seus nós conectados, mesmo passando por crises em seu arranjo de pares, apresentando uma alta robustez nos gráficos de decaimento de vértices, devido sua engenharia topológica.

Palavras-chave: ataques sucessivos, grau, métricas de ranqueamento, redes P2P

PROTÓTIPO DO SISTEMA WEB DO APLICATIVO KERO KOLABORAR

Abner D. O. POQUIVIQUI[1], Álvaro A. M. CARNEIRO JÚNIOR[2], Benjamim S. C. NOGUEIRA[1], Kaleb J. M. PASTOR[1], Samuel O. S. BIANCH[2], Gabriella C. B. C. DALPRA[4], Leonardo A. M. de LIMA[3], Luís A. M. MENDES[4], Luiz O. A. SOARES[5], João G. R. SILVA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda - Fronteira Oeste, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá - Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus São Paulo, São Paulo, Brasil. [4]Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Campus Leopoldina, Minas Gerais, Brasil. [5]Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais, Brasil. *Autor para correspondência: joao.silva@plc.ifmt.edu.br

Em virtude dos danos materiais e psicológicos causados pela pandemia de COVID-19 e as mudanças de hábitos e atividades da população, foi desenvolvido um aplicativo com o intuito de amenizar essas avarias no qual os usuários compartilham colaborações e auxílios a partir de solicitações e ofertas. Em suma, o aplicativo une quem precisa de ajuda com quem pode colaborar. O aplicativo foi registrado junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial e é fruto de uma parceria entre estudantes e pesquisadores do IFMT, IFSP, CEFET-MG e UFLA. Atualmente, conta com mais de 76 colaborações e mais de 150 *downloads*. Entretanto, o produto encontra-se disponível apenas para o serviço *mobile*. Nesse sentido, este projeto propõe o desenvolvimento de uma versão Web, para computadores conectados à internet, o que impulsionará um maior número de colaborações e democratizará o acesso ao produto. Para tanto, foram construídos protótipos dessa versão, que conta com telas estilizadas em paralelo ao aplicativo. Neste momento, o projeto da versão *web* encontra-se em desenvolvimento. Esta versão é desenvolvida por uma parceria institucional entre dois campi do IFMT, que conta com alunos da graduação em Engenharia da Computação e do Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, do campus Cuiabá – Cel. Octayde Jorge da Silva e do campus Pontes e Lacerda - Fronteira Oeste.

Palavras-chave: colaborações, covid-19, desenvolvimento de software, pandemia

MAPEAMENTO DO ACESSO E PERMANÊNCIA DAS PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA (PCD) À EDUCAÇÃO SUPERIOR NO IFMT CAMPUS BARRA DO GARÇAS.

José Mariozan M. CUNHA*[1], Ma. Lirian Keli dos SANTOS[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: j.mmcunha@hotmail.com

Resumo: Este artigo teve como objetivo realizar um Mapeamento do Acesso e Permanência das Pessoas com Mobilidade Reduzida à Educação Superior no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT Campus Barra do Garças. Realizou-se um estudo exploratório-descritivo; analisaram-se os dados coletados juntamente com o referencial bibliográfico escolhido para a elaboração do artigo como a Constituição Federal de 1988, no que tange aos direitos de Inclusão Social e Educacional de pessoas com deficiência (PcD); o Estatuto da Pessoa com Deficiência Lei n° 1.3146/2015 que garante os direitos sociais das pessoas com deficiência ao acesso educacional e à permanência escolar, dentre outros. O mapeamento mostrou que o IFMT Campus Barra do Garças recebeu um total de nove alunos, com deficiências sensoriais, deficiência cognitiva, poliplegia, atendimento domiciliar, mas nenhum aluno com mobilidade reduzida permanente e que, no ensino superior, não houve o atendimento de nenhum aluno com deficiência. Mostrou também que ainda existem muitas barreiras para as pessoas com mobilidade reduzida para frequentar o ambiente educacional do IFMT Campus Barra do Garças, e que o principal desafio é o arquitetônico.

Palavras-chave: Acessibilidade, inclusão, IFMT Campus Barra do Garças, mobilidade reduzida, pessoa com deficiência

APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA INTEGRANDO TECNOLOGIA DIGITAL NA PREPARAÇÃO DE ESTUDANTES DO IFMT CAMPUS BELA VISTA PARA O ENEM

Juliana Haetinger FURTADO*[1], Maurino ATANÁSIO [2], Carlos Roberto Rabelo MACHADO[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: julihfurtado21@hotmail.com

O Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) tem como objetivo ser uma instituição de referência por meio da inovação no ensino, na pesquisa e extensão conforme seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019-2023. Assim, este projeto foi concebido após edital com a finalidade de promover ações coletivas de ensino para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente do novo Coronavírus (COVID-19). Considerando possíveis desigualdades de acesso ao ensino superior pelo ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) devido às medidas de isolamento, este projeto procurou contribuir com os estudantes de forma a minimizar tal condição. Essa iniciativa preconizou um trabalho de estudo e preparação para a prova do ENEM na área da Matemática, por meio de aulas ao vivo pelo Google Meet, dispondo da mesa digitalizadora. Além disso, utilizou-se a plataforma Classroom e grupo de dúvidas por aplicativo de mensagens instantâneas. O público-alvo foram estudantes de nível médio e técnico do IFMT Bela Vista, que participaram de aulas semanais, resolvendo questões de Matemática de provas anteriores do ENEM como também a revisão de temas pertinentes. Observando a assiduidade dos alunos e relatos de aprendizagem por parte dos mesmos, comparando inclusive com o que estavam estudando ou já haviam visto em Matemática, conclui-se que a execução desse projeto contribuiu para a melhora no desempenho escolar e permitiu maior êxito aos participantes de forma motivadora. Sugere-se a continuidade do projeto em ações futuras, incluindo outras disciplinas além da oferta como forma de extensão para estudantes da rede pública.

Palavras-chave: pandemia, acesso, desigualdade.

APLICABILIDADE DE MATERIAL DIDÁTICO E PARADIDÁTICO INTEGRADO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: DOIS EM UM

Alexandra JONCZYK, Susi dos S. de MORAIS, Clara Mariana T. de A. FERREIRA, Iara G. de SOUZA, Marcos V. SANTANA, João Vitor B. de ALMEIDA, Poliana de L. VALE, Fabiano A. GONÇALVES*

Laboratório de Ensino, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Avançado Guarantã do Norte, Mato Grosso, Brasil. *Fabiano A. Gonçalves: fabiano.goncalves@gta.ifmt.edu.br

Com o avanço nas políticas de inclusão de estudantes com deficiência e/ou transtornos nas escolas regulares brasileiras, tornou-se necessário desenvolver processos de ensino e de aprendizagem significativa para esse público estudantil (PCDs). Partindo dessa necessidade, este trabalho focou no desenvolvimento de materiais didáticos e paradidáticos de baixo custo que, integrados aos conteúdos escolares, direcionava-se à oferta de formação continuada para os professores das áreas de ciências e biologia. Foi realizada, inicialmente, a análise do Censo Escolar (2009-2019) referente as matrículas dos estudantes PCDs no Brasil, Mato Grosso e Guarantã do Norte-MT, constatando-se uma demanda crescente por inclusão no ensino regular. Posteriormente, foram confeccionados e disponibilizados para alguns estudantes PCDs - transtorno do espectro autista, deficiência auditiva, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), deficiência visual e síndrome de Down - materiais didáticos e paradidáticos integrados, cartilhas e vídeos didáticos. Além disso, para os seus professores, foi ofertada formação continuada a partir de vídeos que ensinavam a confecção do material pedagógico e demonstravam o seu potencial no ensino-aprendizagem e nos processos de inclusão. A análise dos dados dos Censos Escolares revelou uma demanda crescente de matrículas de estudantes PCDs nas escolas regulares, o que, por sua vez, evidencia a necessidade de produção de materiais didáticos e paradidáticos integrados que apresentem eficiente aplicabilidade no processo de ensino e aprendizagem, tornando as aulas de ciências e biologia mais atrativas e dinâmicas, favorecendo a inclusão e evitando a discriminação estudantil.

Palavras-chave: Formação continuada de professores, inclusão estudantil, materiais pedagógicos integrados, processo de ensino e aprendizagem

(COM)CIÊNCIA A GENTE VENCE OS VÍRUS

Jean-Claude Rodrigues da FONSECA*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Avançado Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: jean.fonseca@tga.ifmt.edu.br

O Projeto de Ensino “(Com)ciência a gente vence os vírus” foi uma ação da disciplina de Sociologia, ocorrida em fevereiro de 2020. Envolveu as turmas dos primeiros anos dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio. Tal ação teve como objetivo: discutir, transversalmente, temas contemporâneos sobre ética e multiculturalismo (incluindo respeito, solidariedade, diálogo e superação dos preconceitos de gênero, “racial” e social), além de alertar para o surgimento, a proliferação e a urgente necessidade da prevenção contra a COVID-19. O Projeto contemplou metodologicamente o estudo dos conteúdos propostos; debate e pesquisa (documental e bibliográfica); elaboração de material informativo (faixas, cartazes e panfletos); divulgação junto aos veículos de comunicação e uma ação educativa no centro da cidade de Tangará da Serra. Como resultado e contribuição: os alunos estudaram criticamente as referidas temáticas; tanto a comunidade interna como externa foram conscientizadas sobre a problemática da COVID-19 e, por fim, considera-se que com essas ações concretas a face pública do IFMT TGA foi maximizada, ressaltando sua responsabilidade com a promoção da cidadania.

Palavras-chave: Cidadania, COVID-19, Produção do Conhecimento, Superação de Preconceitos

SABERES DOCENTES: UMA NOVA CONCEPÇÃO DE ENSINAR E APRENDER ENFRENTADO NO ENSINO A DISTÂNCIA

Carla Fonseca de A. RODRIGUES*[1], Edione Teixeira de CARVALHO[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil [2] *Autor para correspondência: carlabiofonseca@gmail.com

O presente trabalho propõe refletir sobre os cenários e concepções do processo de ensinar e aprender, enfrentados pelo distanciamento e transformações ocorridas pela Pandemia do Coronavírus. Nesta perspectiva histórica em que estamos vivendo, mudanças ocorreram de forma rápida, fazendo com que outras práticas e reflexões ressurgissem dando lugar a novos paradigmas. Desta maneira, metodologias surgem, redefinindo outros percursos para a educação e principalmente destacando o papel importante do docente. O trabalho proposto foi realizado através de levantamentos bibliográficos com abordagem qualitativa, no qual destaca-se o reconhecimento do professor nos últimos tempos e a necessidade da ressignificação das práticas docentes no processo de ensinar e aprender. Diante desse contexto, faz-se necessário intensificar as reflexões no processo de aprendizagem do estudante, pois a necessidade de transformações das práticas docentes é constante assim, reconstruir a aprendizagem por meio de ações pedagógicas tão necessárias e eficazes para a qualidade do ensino. Neste sentido, é fundamental a compreensão dos saberes docentes para que dessa forma, o mesmo seja agente transformador e mediador de conhecimentos, repensando sempre quais práxis de fato contribuem para o processo de construção do conhecimento. Práticas inovadoras devem ser pensadas e propostas, no intuito de enriquecer o conhecimento do educando, consolidando as habilidades e competências pertencentes aos estudantes. Portanto, com o trabalho aqui proposto espera-se que os resultados promovam perspectivas de melhorias na qualidade da educação, superando principalmente os desafios e as dificuldades encontradas no ensino a distância, refletindo sobre os saberes docentes desenvolvidos a fim de contribuir na vida do estudante.

Palavras-chave: Ensino-Aprendizagem, Desafios Educacionais, Práticas Docentes

USO DO LATEX NA FORMATAÇÃO DE TEXTOS CIENTIFICOS

Paulo R. C. dos SANTOS*[1,2], Guilherme H. A. da SILVA [1,2], Ronan M. MARTINS[2,3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. [2]Programa de Educação Tutorial AutoNet, Mato Grosso, Brasil. [3]Departamento de Área de Eletroeletrônica, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: paulorobcss@gmail.com

O LaTeX é um sistema para composição de documentos, onde todo o texto é formatado apenas através de texto, características que facilitam a sua padronização. O objetivo da pesquisa é mostrar as vantagens do uso do LaTeX, explicitando a sua fácil utilização para a produção de textos de forma padronizada. Para atingir o objetivo da pesquisa, existe necessidade da abordagem da origem dessa ferramenta, de modo que o LaTeX, criado por Leslie Lampert em 1984, consiste em um conjunto de pacotes para o uso do TeX, projeto criado em 1978 por Donald Knut. O LaTeX é um projeto de código aberto, permitindo a colaboração da comunidade no seu desenvolvimento e na criação de pacotes que auxiliam os usuários. Foram observadas inúmeras vantagens na utilização do LaTeX, tais como: a) configuração do texto é mantida, não importa a versão do LaTeX nem o sistema operacional; b) a formatação precisa de expressões matemáticas e; c) permite a criação de funções para formatações diferentes que serão utilizadas com frequência no texto. Além disso, desenvolveu-se um editor *online*, o *Overleaf*, que possui uma sessão para uploads de modelos de textos criados por usuários, facilitando a formatação de trabalhos de conclusão de curso, jornada científicas, dissertações e outros. O editor mostrou-se eficiente, visto que diversas universidades, como a UTFPR, IFRN e a UNIPAMPA utilizam na elaboração dos TCCs, deixando modelos disponíveis em seus *websites.* Face ao exposto, o trabalho contribui com a sugestão de que o IFMT adote nos próximos anos, por exemplo, um modelo de TCC em LaTeX.

Palavras-chave: documentos, editor, TCC, TeX

REVESTIMENTO MONOCAMADA DECORATIVO: COMPONENTES, PROPRIEDADES E ENSAIOS PRELIMINARES

Sandra Maria de LIMA*[1], Karyn Ferreira Antunes RIBEIRO[2], Kellyn Ferreira ANTUNES[1], Edmar Luis SILVA[1], Adrienne Aparecida da SILVA[1], Nayane Katllen Félix da SILVA[1], Kamila Assunção SOARES[1], Gustavo Semenov COSTA[1], Hanella Vitória de Arruda BARBOSA[1], Rafael SILVESTRE[1], Matheus David Borba de OLIVEIRA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: sandra.lima@vgd.ifmt.edu.br

Resumo: O revestimento monocamada decorativo (RMCD) é uma argamassa à base de cimentos de silicato de cálcio, utilizado para revestimento de fachadas de edificações, dispensando a pintura e outros tipos de acabamentos. Em virtude de ficar exposto às intempéries, faz-se necessário que a sua dosagem considere as questões de durabilidade, atendam aos requisitos apresentados pela ABNT NBR 13749: 2013 e proporcione um aspecto visual agradável. Este trabalho apresentará, resumidamente, os conceitos sobre o RMCD, seus principais constituintes e os resultados dos ensaios preliminares da caracterização do cimento, do microssilicato e da areia, como a determinação da água de mistura para uma das argamassas estudadas. Para dar continuidade aos estudos serão testadas argamassas com diferentes componentes, fixando-se apenas o uso do Cimento Portland e do agregado, experimentando dois diferentes tipos de plastificantes, um aditivo à base de PVA e outro à base de microssilicatos. Os estudos aqui apresentados são parte de uma pesquisa que propõe a prospecção dos conceitos e a prática para a dosagem de RMCD.

Palavras-chave: argamassa, cimento, durabilidade, RMCD

INFLUÊNCIA DO ALBEDO EM PAVIMENTOS URBANOS

Matheus Henrique L. G. CLARINDO*[1], Kariny Rodrigues de LIMA[1], Cauã Vinícius S. de SOUSA[1], Johnny Alves da C. CASSIMIRO[1], Bruno Leandro dos S. RODRIGUES[2].

[1]Discente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. [2]Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: matheusslemess01@gmail.com

As ilhas de calor urbanas (ICU) estão cada vez mais intensas em virtude da urbanização da cidade, modificando os microclimas (em que os pavimentos, prédios e retirada da vegetação influenciam a temperatura local), para as mitigações das ICU aplica-se: pavimentos frios, telhados verdes, maior arborização, entre outros. percebendo-se a alteração da coloração do material e consequentemente de seu albedo, ou seja, locais com materiais mais claros e reflexivos possuem uma temperatura inferior do que se o material fosse alterado por um com coloração mais escura. Ressalta-se que pavimentos frescos e os tradicionais utilizados possuem a coloração e a porosidade distintas. A pesquisa se trata de uma revisão literária. Na qual leva-se consideração que o albedo do concreto Portland é de 17,5% a 42,7% e o albedo do asfalto possui uma variação média de 5% a 15,6%. Esse trabalho contribui nos planejamentos de futuros trabalhos para o melhorar conforto térmico dos centros urbanos.

Palavras-chave: Coloração do concreto, pigmentação, temperatura.

INVESTIGAÇÃO DE FENÔMENOS ELETROMAGNÉTICOS

Lucas N. JORGE[1], Daniele P. SILVA[1], Anna Clara B. C. SERRUYA[1], Caio S. SANTOS[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: lucas.jorge@cas.ifmt.edu.br

Resumo: No decorrer deste projeto foi abordada a construção de uma bobina de Tesla para investigar fenômenos do eletromagnetismo. Os discentes ficaram responsáveis por fazer um projeto da bobina e elencaram os materiais necessários. A construção se deu no laboratório de Física do IFMT Campus Cáceres. Tendo em mãos toda a teoria necessária, os discentes, em conjunto com o professor orientador, construíram o aparato experimental. Ele destinou-se à verificação e caracterização de diversos fenômenos como a indução eletromagnética, o efeito da ressonância, a quebra da rigidez dielétrica do ar, em que aproximando-se uma esfera encapada com papel alumínio da parte superior da bobina secundária, aparecem descargas elétricas. Isto ocorreu porque a alta tensão gerada na bobina secundária gera um campo elétrico de valor maior do que 3×10^6 N/C e rompeu o dielétrico do ar. Também verificou-se a natureza das ondas eletromagnéticas e ionização de gases, onde ocorreu o acendimento de uma lâmpada fluorescente apenas com a aproximação da mesma colocando-a próximo à bobina.

Palavras-chave: Bobina de Tesla, Eletromagnetismo, Indução eletromagnética.

UM ALGORITMO GENÉTICO PARA CLASSIFICAÇÃO DE FAKE NEWS NA WEB

Ana Luisa D. ALMEIDA[1], Gabriel C. CARRARA[1], Isabele B. PRATES[1], Letícia C. TROIANO[1], Pedro H. O. SOUZA[1], Thiago R. ALMEIDA[1], Renato C. CANI[1], João G. R. SILVA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda - Fronteira Oeste, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: joao.silva@plc.ifmt.edu.br

Notícias falsas, popularmente conhecidas como fake news, são notícias que contém elementos inverídicos em sua estrutura e possuem a intenção de difundir uma informação falaciosa, sobretudo em sites e nas redes sociais. Com a popularização da internet, especialmente dos aplicativos de mensagens e redes sociais, a divulgação e compartilhamento dessas notícias são cada vez mais comuns. Atualmente, fake news são capazes de interferir em eventos importantes, como: eleições presidenciais e informações sobre pandemias. Nesse sentido, algoritmos para classificação e detecção dessas notícias tornam-se aplicáveis e de interesse da comunidade científica. Neste projeto, foi desenvolvido um modelo matemático para detecção e classificação de fake news baseado em componentes estruturais de uma notícia. No qual cada componente considerado, por exemplo: existência de autor, ranking do site pelo Page Rank, quantidade de notícias similares, possuem um peso contribuinte para a identificação das notícias como verdadeiras ou não. Visando uma ponderação de pesos entre os critérios, no intuito de observar quais fatores mais influenciam na classificação, um algoritmo genético foi utilizado. Resultados apontam que o modelo desenvolvido apoiado pela técnica de inteligência computacional foi eficaz na classificação e identificação do fenômeno.

Palavras-chave: identificação de fake news, inteligência computacional, otimização, modelo matemático

SOBRE TRADUZIR E FAZER LIVROS COM AS PRÓPRIAS MÃOS: TECNOLOGIAS DO EU E DA PRODUÇÃO

Alyne GONÇALVES[1], Flavia KRAUSS*[2]

Universidade do Estado do Mato Grosso, Universidade do Estado do Mato Grosso, *Autora para correspondência: flaviakrauss@unemat.br

A Curupira Cartonera é um coletivo literário que fabrica livros artesanalmente com capas de papelão. Somos sete mulheres que trabalhamos sem endereço fixo, sendo que nosso objetivo é construir rotas de desvios subjetivos ao buscar mesclar vida e literatura. Propomos uma tecnologia arcaica de produção livresca, entendendo que essa seja capaz de produzir deslocamentos em nossa vivência cotidiana, já que nos leva a um outro modo de relacionamento com o conhecimento, com o mundo que nos rodeia e, consequentemente, com cada um de nós. Desde o início de 2020, com a chegada da pandemia de COVID-19, que se estende por 2021, no interior da Curupira Cartonera, respeitando a necessidade de distanciamento social demos início a um processo de tradução literária: oito são os livros originalmente publicados por uma cartonera boliviana localizada em Cochabamba – Yerba Mala Cartonera – que estão sendo traduzidos por alunas e ex-alunas do curso de Letras da Universidade do Estado do Mato Grosso. Objetivando interpretar quais os deslocamentos subjetivos vivenciados pelas tradutoras, propusemos um projeto de pesquisa que – a partir dos pressupostos da psicanálise lacaniana – tem se empenhado em mapear e interpretar ditos deslocamentos. Dois foram os deslocamentos encontrados: a gestação de uma tecnologia de leitura e de um sentimento de latino-americanidade.

Palavras-chave: coletivo literário, produção livresca, tradução literária

1

2

TEATRO SOB A ÓTICA DA NEUROCIÊNCIA

Marcio MARTINS*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil. marcio.martins@roo.ifmt.edu.br

O objetivo foi buscar considerações do Teatro como ferramenta pedagógica, em específico da aprendizagem atencional nas aulas do respectivo projeto. A pesquisa foi realizado nos anos 2019/2020, junto ao projeto de extensão de Teatro desenvolvido no IFMT Campus Rondonópolis. As considerações observadas foram à atenção do aluno-participante, como também do aluno-espectador que observou as atividades desenvolvidas, tal como, tendo a ótica de estudos de base da Neurociência por parte do pesquisador-participante. Tais interfaces de franca discussão das Artes, Educação e da Neurociência num modelo transdisciplinar que perfaz a busca de questões do cotidiano escolar, sendo; “a atenção do aluno pode ser suficiente para aprender”? “O olhar é aprender, ou somente uma ação no processo ensino-aprendizagem”? “E quanto ao corpo-movimento que afeta, ou não o espectador”? Já a metodologia usada foi da observação participantes no envolvimento de maneira ativa nas atividades em palco, dirigidas em ensaios com práticas corporais-emocionais e textuais, e em cada cena feita e refeita, como sendo parte do processo de estudos. Por fim os resultados, necessitam avançar para promoção desses dados e as devidas discussões chegarem as múltiplas áreas e discussões do saber, haja visto a mobilização de alunos-espectadores, com participação direta, isso em meios institucionais, impulsionando a extensão dos trabalhos, como também mobilização de colaboração de apontamentos para ajustes necessários de tempo, espaço e figurino, vindo a colher ações democráticas na evidência de ação pedagógica de envolvimento sócio-interacionista.

Palavras-chave: ferramenta pedagógica, IFMT Rondonópolis, aprendizagem, sócio-interacinismo.

Desenvolvendo peças em 3D e CNC para Instrumentos Musicais

Ângela Fátima da Rocha*[1], Ernany Paranaguá da Silva[1], Lauro Leocádio da Rosa[1], Matheus Souza Cavalcante[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *angela.rocha@cba.ifmt.edu.br

A modelagem e a impressão de peças em PVC para instrumentos musicais foi e continua sendo uma realidade que promove a música na vida de crianças e jovens do Projeto Ciranda em Cuiabá. As boquilhas de tuba, de saxofone e de trompete, os cavaletes, as cravelhas, as queixeiras para violino e a palheta para clarinete são peças muito consumidas e se impressas por meio de uma Impressora 3D se tornam reposições alternativas interessantes. Este projeto objetivou fornecer peças de reposição gratuitas às crianças e aos jovens. As peças foram impressas em filamento plástico tipo ABS ou PLA. A inclusão social desses pequenos artistas possibilita a conquista de cidadania e de esperança através da música. A modelagem via software e a impressão em uma impressora 3D contribuíram com a redução dos custos de produção e com a manutenção dessas peças, viabilizando o estudo da música para inúmeras pessoas.

Palavras-chave: Impressora 3D, Boquilhas, Clarineta; Inclusão social

IFMT *CAMPUS* AVANÇADO LUCAS DO RIO VERDE E OS TESTES DE DIAGNÓSTICO DE SARS-COV2 POR PCR QUANTITATIVA EM TEMPO REAL

Camila Fernanda de Oliveira JUNKES*[1], William Pietro de SOUZA[1], Éder Carlos HOFFMANN[1], João Vicente NETO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Avançado Lucas do Rio Verde, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: camila.junkes@lrv.ifmt.edu.br

O IFMT-LRV, reconhecendo a importância das ações de extensão frente à pandemia do novo coronavírus, contribuiu para as ações de enfrentamento ao COVID-19 realizando testes de diagnóstico molecular. O campus possui equipe de servidores capacitados nas áreas da Biotecnologia e a direção geral, representada pelo professor Dr. João Neto, captou recursos em diversas entidades governamentais e privadas para possibilitar a aquisição de novas instalações físicas, equipamentos e suprimentos necessários para a implantação do Laboratório de Biologia e Diagnóstico Molecular. O valor obtido, entre entidades como Ministério Público do Trabalho, por intermédio do Tribunal Regional do Trabalho (23ª Região), Ministério da Educação, via SETEC, e a empresa FS Bioenergia, foi de cerca de R$712 mil. Os recursos foram investidos na aquisição de equipamentos, instalação da estrutura de laboratório modular e compra de consumíveis e EPIs. Às prefeituras da região coube a aquisição de kits para testagem, sendo a prefeitura de Lucas do Rio Verde a primeira a firmar convênio com a Instituição, investindo R$250 mil para aquisição de dois mil kits de testes COVID-19. O laboratório, coordenado voluntariamente pelos professores Dr.ª Camila Junkes e Dr. William de Souza, com colaboração do técnico Ms. Éder Hoffmann, realizou diagnóstico de mais de 1800 pacientes em dez semanas de funcionamento entre os meses de agosto e dezembro de 2020. Os resultados, que demoravam entre 12 e 20 dias para serem divulgados pelo LACEN/MT, passaram a ser emitidos em cerca de 30 horas, contribuindo para a construção do cenário mais realista da pandemia na região.

Palavras-chave: diagnóstico molecular, pandemia de coronavírus, RT-qPCR

MAPEAMENTO DE DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NAS VIAS DE ACESSO DO NÚCLEO URBANO DE JUÍNA/MT

Josilaini da S. MARQUES[1], Ronalton RAMOS*[1], Wagner SMERMAN[2], Josemir P. ROCHA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil. [2]Professor da Rede Estadual do Mato Grosso. *Autor para correspondência: ronalton.geobio@gmail.com

O gerenciamento de resíduos no Brasil é desafiador, fruto de históricos problemas estruturais e culturais. A destinação final é um desafio para o poder público e um grande problema ambiental, já que diversos resíduos produzidos trazem risco de poluição junto ao meio, com destaque para solo e a água. O objetivo deste trabalho foi identificar os principais locais de deposição irregular de resíduos sólidos em vias de acesso do município de Juína/MT, em um raio de 5Km, locais estes onde o fluxo de pessoas é maior e a proximidade com o núcleo urbano propicia maiores irregularidades. Tais informações podem ser utilizadas no planejamento de ações que visem minimizar os impactos sobre o meio. As observações ocorreram no início de 2021, onde, após a identificação dos pontos de descarte, os mesmos eram fotografados, descritos e localizados em GPS, para posterior produção de mapa de localização dos pontos mais críticos e na discussão sobre as ações a serem tomadas. Grande parte das vias apresentaram descarte irregular, com destaque para aparelhos domésticos, garrafas diversas, alumínio, papelão, plásticos, isopor, resíduos orgânicos de quintais e de estabelecimentos comerciais, tanto em áreas mais elevadas como nas proximidades de rios e nascentes. Os maiores volumes de resíduos encontram-se a noroeste da cidade e nas proximidades do Rio Perdido, fonte de captação de Juína, mesmo com a presença de placas informativas sobre os problemas de descarte irregulares. Trabalhos intensos de conscientização, fiscalização e maior número de placas informativas devem ser ferramentas para a minimização do problema.

Palavras-chave: disposição irregular de resíduos sólidos, Juína/MT

USO DE FERRAMENTA DIGITAL NO ENSINO DE MACROFUNGOS

Hugo Duarte SILVA, Karine RODRIGUES, Haroldo Alves PEREIRA JR.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil. Apoio Financeiro CAPES, IFMT Programas PIBID e PID. *Autor para correspondência: haroldo.junior@jna.ifmt.edu.br

As ferramentas digitais se tornaram a principal ferramenta dos trabalhadores em educação, principalmente no momento atual com a pandemia do novo coronavírus. Como atividade do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do IFMT-JUINA, na ferramenta *Google Formulários,* foi desenvolvido uma aula de macrofungos, com o intuito de aproximar os alunos participantes às práticas escolares. Com o desafio das aulas remotas os professores tiveram que se adequar a essa nova realidade e as ferramentas digitais ganharam muita força. O formulário desenvolvido aborda as características morfológicas que são utilizadas na identificação de macrofungos, os grupos de fungos presentes no formulário foram baseados nos grupos abordados no livro *O Guia do colector de cogumelos,* que propõe auxiliar na identificação de cogumelos comestíveis do velho mundo, apresentando todas as principais morfologias presentes nos macrofungos. A temática fungos foi escolhida devido à falta de conteúdo sobre o tema nos livros didáticos e no conteúdo pragmático da educação básica, o formulário pode ser usado nas diversas formas de avaliação, principalmente as avaliações formativas e diagnosticas já que os objetivos destas avaliações é descobrir se a proposta foi alcançada e identificar o conhecimento dos alunos, respectivamente. O *Google Formulários* é uma das alternativas que podem ser utilizadas, mas se torna a alternativa perfeita para os professores do estado de Mato Grosso considerando que a Secretaria de Estado de Educação SEDUC-MT firmou um contrato de cooperação com a plataforma Google, uma importante parceria para aprimorar o ensino *on-line*. Acesse o formulário no link: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe5aBJvn1_Vz61jxl5iX3DQUYyQf5f5Wd-IrQkLZmqXJ-MyGQ/viewform?usp=sf_link

Palavras-chave: cogumelo, PIBID, formulário

TECNOLOGIAS COLABORATIVAS COMO SUPORTE À PESQUISA CIENTÍFICA

Jeniffer LUZ*[1,3], Scenio ARAUJO[1,3], Caio ABREU[2], Juvenal NETO[2], Carlos GULO[2,3]

[1]Universidade do Estado de Mato Grosso, Núcleo Pedagógico de Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Alto Araguaia, Mato Grosso, Brasil. [3]Grupo de Pesquisa PIXEL/UNEMAT - http://bit.ly/pixelunemat *Autor para correspondência: jeniffer.luz@unemat.br

Diante do maior desafio enfrentado nos últimos anos, sem dúvida a pandemia mundial do SARS-CoV-2 tem se mostrado um verdadeiro "divisor de águas". A necessidade do isolamento social trouxe à tona a popularização de várias tecnologias de compartilhamento de serviços *on-line*. O grupo PIXEL (UNEMAT de Alto Araguaia/Rondonópolis) adotou algumas destas tecnologias no desenvolvimento da pesquisa científica que visa desenvolver um sistema para o reconhecimento da COVID-19 utilizando imagens de raio-x e modelos de inteligência artificial. O contato direto entre os pesquisadores e discentes participantes do projeto, bem como as reuniões temáticas do grupo continuam acontecendo regularmente por meio do Google Meet. O compartilhamento de *datasets*, dos códigos fontes e de outros documentos, como as referências bibliográficas digitais, são armazenadas no Google Drive. Outra ferramenta, também mantida pelo Google, de grande relevância utilizada no projeto foi o repositório internacional Kaggle, que disponibiliza uma enorme quantidade de *datasets* com imagens validadas pela comunidade científica global. Finalmente, o Google Colaboratory, uma ferramenta que permite o desenvolvimento colaborativo de códigos de programação e bibliotecas em Python (utilizado nas implementações e experimentos). A combinação destas tecnologias "Google" permitiu reduzir a complexidade na instalação de *softwares* e linguagens de programação normalmente realizada nos computadores de cada participante do projeto. Além disso, aumentou a flexibilidade e a disponibilidade de todo o aparato necessário para a execução do projeto, permitindo seu desenvolvimento de maneira colaborativa em tempo real e integral.

Palavras-chave: COVID-19, Google, Inteligência artificial, SARS-CoV-2

PRODUÇÃO DE MUDAS DE *DELONIX REGIA* E O ENSINO DE CIÊNCIAS

Glleyce Kelly dos S. CHAVES*[1], Katiane Denise de L. PEREIRA[1], Vinicius R. MARTINIANO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: glleycekelly.agro@gmail.com

A espécie Flamboyant (*Delonix regia*) tem sido utilizada frequentemente em programas de arborização e reflorestamento, devido à mesma ser da família fabaceae, apresentando como característica principal a capacidade de fixar nitrogênio ao solo. A espécie apresenta dormência tegumentar, o que dificulta o processo de germinação. O que do ponto de vista evolutivo se torna positivo, pois a semente dormente permanece viável no solo por anos, até encontrar condições favoráveis à germinação, no entanto, para a produção de mudas se torna um ponto negativo, pois retarda o processo, aumentando os custos para o produtor, tornando necessárias à aplicação de técnicas para sua superação. Didaticamente, tal resistência, pode ser útil para a demonstração dos processos de superação de dormência, embebição e absorção tegumentar. O objetivo deste trabalho foi realizar uma oficina de produção de mudas de *Delonix regia* pautando a interdisciplinaridade como base no processo. Tendo em vista a situação da Pandemia (Covid-19), onde se foi determinado que todos deveriam manter-se em distanciamento social para evitar aglomerações, a oficina ocorreu de forma virtual, sendo disponibilizada de forma online para que os participantes tivessem acesso. Durante a mesma foi apresentado à morfologia da espécie, coleta de sementes, armazenamento, recipientes, germinação até a formação da muda, além de possibilidades de destino dessas mudas. A interdisciplinaridade esteve presente através das disciplinas: matemática (área e volume), geografia (localidade da espécie) e ciências (ciclo de vida e morfologia da espécie), com isso percebemos que a interdisciplinaridade pode ser trabalhada por meio de oficinas de forma satisfatória.

Palavras-chave: Dormência, Germinação, Interdisciplinaridade

ESTOURANDO BOLHAS: UM OLHAR PARA A INCLUSÃO NO CAMPUS CUIABÁ - OCTAYDE JORGE DA SILVA / IFMT

Cátia Cristina de Almeida SILVA*[1], Jussara Edna Meira da SILVA[2], Lorena Vitória Oliveira AMORIM[3], Maria Fernanda Rosseti ROGÉRIO[4], Pedro Gabriel Girardello GOMES[5], Edna Cristina Vitor FRANÇA[6]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [3]Egressa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil.[4]Egressa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [5]Estudante do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [6]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autora para correspondência: catia.almeida@cba.ifmt.edu.br

O projeto Estourando Bolhas nasceu da percepção da necessidade de construção de um ambiente escolar mais inclusivo no Ensino Médio Integrado do Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva/IFMT, a partir do ingresso de estudantes PcDs e da vivência partilhada com os demais estudantes. A proposta do projeto foi submetida e contemplada no edital da Fundação André e Lúcia Maggi em dezembro de 2019, e após um período de imersão para formação em projetos sociais, começou a ser executado no IFMT como projeto de ensino envolvendo professores, estudantes e coordenação pedagógica. Um núcleo foi organizado por estudantes dos primeiros anos integrados com o objetivo de discutir os aspectos legais, teóricos e também as práticas inclusivas na educação escolar de alunos PcDs. Desse diálogo surgiram ideias que precisaram ser repensadas em função da pandemia iniciada em 2020. Dentre as ações realizadas, consta a captação e distribuição de cestas básicas para os estudantes em vulnerabilidade social, dentre eles os PcDs e também o esforço conjunto com a coordenação pedagógica para adquirir materiais para a construção sala de recursos multifuncionais. A proposta é que a sala possa funcionar, no retorno às atividades presenciais, como um espaço de sociabilidade em que os estudantes PcDs possam encontrar os recursos especializados para o seu desenvolvimento pessoal e intelectual e também possam interagir e estabelecer vínculos que promovam a diminuição dos casos de bullying e de evasão escolar.

Palavras-chave: educação inclusiva, cidadania, PcD

EDUCAÇÃO ESCOLAR E FORMAÇÃO PROFISSIONAL NA IDADE ADULTA: SIGNIFICADOS E IMPLICAÇÕES NOS PROJETOS DE VIDA

Maria Helena Moreira Dias SERRA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. E-mail: maria.serra@blv.ifmt.edu.br

Muitos brasileiros encontram dificuldades na infância e na adolescência para prosseguir seus estudos, pois a continuidade desse processo requer investimento de tempo que, para os jovens menos favorecidos, é análogo ao dinheiro. Nessa perspectiva, para que se tenha uma recompensa futura, é necessário adiar as imediatas, o que quase sempre é impossível. Diante disso, os projetos de vida dos filhos da classe trabalhadora, tornam-se imediatistas, posto que não possuem condições que permitam o adiamento das recompensas previstas pelo investimento de seu tempo na educação escolar, sendo, então, atirados à arena do trabalho com pouca ou nenhuma formação profissional. Uma vez adultos, reconhecem, tanto no âmbito dos indivíduos como das famílias, a educação escolar e a formação profissional como condições para ocupar um bom lugar no mundo do trabalho, bem como essenciais para um retorno financeiro que seja condizente com parâmetros mínimos de dignidade humana. Diante desse paradoxo, o presente trabalho propõe demonstrar, por meio de um recorte da pesquisa qualitativa, de cunho interpretativo, realizada com estudantes do PROEJA do IFMT, Campus Cuiabá Octayde, que significados atribuem e como seus projetos de vida são permeados pela escolarização e profissionalização na idade adulta. Os resultados apontam para além da busca pela formação profissional estreita e para o trabalho simples, com vistas apenas ao atendimento das demandas imediatas impostas pelo mercado de trabalho, e dão indícios de um novo direcionamento na trajetória desses trabalhadores-estudantes.

Palavras-chave: PROEJA, profissionalização, trabalho

POBREZA, CURRICULO, PERMANÊNCIA NA ESCOLA E APRENDIZADO: UMA COMPLEXA ARTICULAÇÃO

Solange C. da COSTA*[1], Rosenil RIBEIRO[2]

[1]Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, [2]Centro Universitário de Várzea Grande – UNIVAG, Mato Grosso, Brasil. * solange.obras@gmail.com

Este trabalho se corporifica através de nossas experiências enquanto pesquisador, resultando na conclusão do curso EPDS onde, tem por finalidade avaliar os alunos cadastrados no programa Bolsa-Família e suas condições social quanto ao aprendizado Educacional. A pesquisa foi realizada no Centro Municipal de Educação, Infantil-CMEI Jayr Luiza de Campos Untar “Dona Pequenina” na cidade de Varzea Grande -MT. Dados coletados por três professores que atuam na instituição. Conforme os dados coletados através das entrevistas com os profissionais da CMEI percebemos que o bolsa-família não interfere nos níveis do aprendizado do aluno, observa-se que muitos desses benefícios são utilizados pela família para outros fins, não focando na educação. É nossa crença que a educação forneça a cada indivíduo os meios para o desenvolvimento de seu potencial, contribuindo para sua realização social. Promovê-la, nos seus mais diversos aspectos, com a participação ativa da sociedade, resulta numa das mais importantes missões dos representantes do povo, configurando não apenas um desafio, mas um objetivo estratégico para a construção de um futuro melhor para o País. Sendo assim acreditamos que a escola tem grande encargo quanto ao enfrentamento das condições que determinam e espelham a pobreza, pois "Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda“ (Freire 1987).

Palavras-chave: alunos, bolsa-família, educação

ESTUDO DAS COMUNIDADES ÍNDIGENAS DO MUNICIPIO DE JUÍNA – MT

Anna Kelly DIAS, Vanusa Alves ADIERS, Haroldo Alves PEREIRA JR.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil. Apoio Financeiro CAPES, IFMT Programas PIBID e PID. *Autor para correspondência: haroldo.junior@jna.ifmt.edu.br

Na região de Juína estão presentes algumas etnias indígenas com distintas origens, Apyaka, Kayabi, Munducurcu, Rikbaktsa, Arara, Cinta-Larga, Enawene-Nawe, Manoki / Irantxe e Myky, cuja etnias estão sob a guarda e chancela do Centro Regional do Noroeste do Mato Grosso, localizada em Juína. Estes povos ainda vivem em algum isolamento, na Zona Rural e algum atendimento social, como a participação do Bolsa Família. A riqueza cultural e o melhor entendimento destes povos colaboram com a integração cultural e econômica dos povos da floresta e a sociedade atual, cultivando o respeito à cultural dos povos, práticas de sustentabilidade entre outros aspectos de trocas de conhecimentos. Como projeto de atividades do PIBID Juína, estamos realizando abordagens sobre a agricultura, cultura (festas e grandes encontros), convívio, religião, população que vive dentro e fora da aldeia, escolaridade linguagem utilizada, etnobotânica, economia, entre outras informações. O povo Rikbaktsa, com alguns alunos no IFMT campus Juína foi inicialmente abordado. A agricultura dos Rikbaktsa é semelhante das demais etnias, utilizando rodizio de campo na prática agrícola é comum o cultivo da mandioca, do inhame, milho, abóbora e variados tipos de verduras, tubérculos, frutíferas, e a castanha do para que é a principal fonte de renda que eles utilizam, porém a castanha do para ela tem seu período de colheita que é de dezembro quando elas começam a cair e se estende até o mês de março, além da castanha eles também tem como fonte de renda a pesca, por estar a aldeia situada as proximidades do Rio Juruena. Como é de costume de toda as etnias, os Rikbaktsa também têm sua cultura, suas danças, pinturas, festas, casamentos. Eles não têm o costume de haver a união de um indivíduo com mais de uma parceira, não que isso seja proibido, porém, ambas têm que entrar em acordo e ter o mesmo tratamento e o homem ser capaz de sustentar e cuidar das mesmas e dos filhos por igual.

Palavras-chave: Rikbatsa, Povos da, Floreta Amazônica, Cultura Indígena, PIBID Juína

COGUMELOS COMESTÍVEIS

Angélica Francielly da SILVA, Gean Carlos Carriel da SILVA, Haroldo Alves PEREIRA JR

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil. Apoio Financeiro CAPES, IFMT Programas PIBID e PID. *Autor para correspondência: *haroldo.junior@jna.ifmt.edu.br, angelicasilva01998@gmail.com, geankarriel2018@gmail.com

Devido ao tamanho dos corpos de frutificações dos macrofungos estes são considerados um grupo especial. Os macrofungos são utilizados pelos orientais há mais de 4.000 anos. Devido as suas propriedades funcionais, baixo valor calórico e elevado índice nutricional os macrofungos tem sido uma importante fonte alimentícia que tem aumentado seu consumo com algumas vantagens críticas na manutenção da saúde e redução dos riscos de doenças. O projeto de cogumelos comestíveis foi elaborado a partir do Google forms, abrangendo informações sobre o tema citado. No formulário discorremos uma introdução geral sobre os cogumelos comestíveis, com suas principais características, enfatizando a importância do modo correto de realizar a identificação dos cogumelos comestíveis, que de maneira inadequada pode provocar a intoxicação nas pessoas que podem causa vários sintomas e reações. Abordamos sobre os cogumelos famosos na culinária como Champignon (*Agaricus bisporus*), Shiitake (*Lentinula edodes*) e Shimeji (*Lyophyllum shimeji*), e também sobre os cogumelos comestíveis silvestres brasileiros, além de outras informações. Este material didático deve auxiliar em aulas para abordagem com os alunos, e que possam aguçar a idéia dos alunos sobre as curiosidades da temática. Neste formulário produzido na plataforma Google forms, utilizamos referências relacionadas ao tema para elaborar perguntas de modo geral em questões descritivas e objetivas. Nosso principal método foi pesquisar artigos e livros que abrange o conteúdo, elaborar questões de descrições e passadas para o formulário com imagens atrativas, perguntas com resposta longas, falsas e verdadeiras. Os principais resultados foram que os fungos são pouco discutidos na escola, e é preciso de mais aulas atrativas para os alunos experimentarem e conhecerem os cogumelos silvestres e comestíveis.

Palavras-chave: fungos, temática, formulário, culinária

ACMELLA OLERACEA: ASPECTOS FARMACOLÓGICOS E QUÍMICOS

Gabriel C. GONÇALVES[1], Alan F. BARBOSA*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Sorriso, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: alan.barbosa@srs.ifmt.edu.br

O objetivo deste estudo é apresentar uma revisão da literatura sobre a *Acmella oleracea* L., descrevendo seus aspectos farmacológicos e químicos. Conhecida popularmente como Jambu, *Acmella oleracea* L. é uma planta nativa da Amazônia, muito utilizada como condimentos e *in natura* em pratos típicos do Norte do Brasil, tendo também aplicação na medicina popular para o tratamento de diversas doenças. É uma herbácea com elevado conteúdo de ferro, cálcio e ainda possui as vitaminas B1, B2, niacina, C e pró-vitamina A, além de apresentar baixo valor calórico, assim como, a maioria das hortaliças. Essa planta apresenta propriedades químicas importantes que desperta o interesse da indústria farmacêutica, principalmente pela presença do seu princípio ativo, *N*-isobutil-*2E*,*6Z*,*8E*-decatrienamida (espilantol). É utilizada tradicionalmente em cuidados da saúde e em alimentos. *A. oleracea* tem propriedades sensoriais, principalmente pungência e formigamento, que a tornam uma especiaria popular e ingrediente em vários pratos brasileiros. Estudos relatam que extratos e metabólitos ativos de diferentes partes desta hortaliça possuem atividades biológicas importantes. Entre esses relatados tem-se a eficácia de sua utilização em atividades analgésicas, antipirética, anticâncer, antioxidante, anti-inflamatória, antimicrobiana, antilarvicida, inseticida e acaricida. Neste sentido, espera-se que esse trabalho contribua para a divulgação desta hortaliça destacando suas propriedades químicas e biológicas, além das características do seu principal metabólito especial (espilantol), incorporando informações na literatura e para o consumidor deste material como alimento.

Palavras-chave: Asteraceae, espilantol, fitoquímica, hortaliça

A LEITURA E A ESCRITA DE TEXTOS FILOSÓFICOS NO ENSINO MÉDIO: BUSCANDO ALTERNATIVAS PARA O ENSINO DE FILOSOFIA[1]

Evandro Santos DUARTE[2], Sabrina Costa VIEIRA[3], Maria Eduarda Araujo de AQUINO[4], Isabela Andrade ARAÚJO[5], Débora Adriele Gontijo BARROS[6], Sarah Urzedo Souza SANTOS[7], Paulo Henrique Scatolin SILVA[8].

[1]Resumo produzido por meio de projeto financiado pelo programa PIBIC/EM/CNPq. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda/Fronteira Oeste, Mato Grosso, Brasil. [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda/Fronteira Oeste, Mato Grosso, Brasil. [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda/Fronteira Oeste, Mato Grosso, Brasil. [5]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda/Fronteira Oeste, Mato Grosso, Brasil. [6]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda/Fronteira Oeste, Mato Grosso, Brasil. [7]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda/Fronteira Oeste, Mato Grosso, Brasil. [8]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda/Fronteira Oeste, Mato Grosso, Brasil.
*Autor para correspondência: evandro.duarte@plc.ifmt.edu.br.

A Filosofia como forma de compreensão do mundo busca apontar caminhos para a humanização do homem, porém, a formação dos sujeitos necessita de elementos mediadores. Os dois principais mediadores do processo formativo na disciplina de Filosofia são a leitura e a escrita crítica de textos filosóficos. As várias formas de discurso também são entendidos como elementos que precisam ser “lidos” de forma crítica. Considerando esses componentes, foi pensado o projeto de pesquisa “A leitura e a escrita de textos filosóficos no Ensino Médio: buscando alternativas para o Ensino de Filosofia”, buscando identificar meios que possibilitem a qualificação da “escrita” e da “leitura” dos estudantes de primeiro ano do IFMT – Campus Pontes e Lacerda/Fronteira Oeste, por meio do estudo dirigido e de pesquisa qualitativa e quantitativa. Durante o processo de pesquisa foi aplicado um primeiro questionário com questões abertas e fechadas que procuraram conhecer os déficits presentes nos alunos em relação a leitura, interpretação, análise e escrita de textos. Foram recebidas 113 repostas em formulário eletrônico encaminhado para os primeiros anos do IFMT/Campus Pontes e Lacerda/Fronteira Oeste. Utilizando-se dos dados coletados e das dificuldades identificadas, pensar-se-á em materiais, estratégias e caminhos que possam subsidiar o processo formativo na disciplina de Filosofia. Tendo como um dos objetivos a produção de materiais alternativos ao livro didático para serem utilizados nas aulas de Filosofia. Visando sempre que a leitura de textos e da própria concepção de mundo dos envolvidos seja o objetivo final, o projeto terá sempre no horizonte uma formação integral e humana.

Palavras-chave: Ensino de Filosofia; Escrita; Leitura

APLICAÇÃO FOLIAR DE ÁCIDO HÚMICO EM FEIJÃO-COMUM

Daniel M. RAFALSKI[1], Renan C. LIMA[2], Renato A. TEIXEIRA*[1], Gabriel G. da Silva[1], Pablo FERRAREZI[1], Pedro V. G. SILVA[1], Eduardo Mendes de MOURA[1], Valéria R. BRAZÃO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Sorriso, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Viçosa, Campus Florestal, Minas Gerais, Brasil. *Autor para correspondência: renato.teixeira@srs.ifmt.edu.br

O emprego agrícola de produtos à base de ácidos húmicos como fertilizantes orgânicos, condicionadores de solo e estimuladores fisiológicos tem crescido bastante nas últimas décadas em todo o mundo e mais recentemente no Brasil. A aplicação foliar destes produtos, apesar de ser difundida é pouco estudada em culturas como o feijão-comum. Objetivou-se avaliar o efeito das substâncias húmicas em diferentes formas de aplicação no desempenho do feijoeiro-comum. O experimento foi conduzido em DIC, com quatro repetições e oito tratamentos: 1- testemunha (sem aplicação); 2- 8L/ha na semente; 3- 4L/ha no solo; 4- 8L/ha no solo; 5- 12L/ha no solo; 6- 4L/ha foliar em V4; 7- 8L/ha em V4 e 8- 12L/ha em V4. As plantas foram cultivadas em vasos de 5,0 L contendo substrato comercial esterilizado. Cada vaso (= unidade experimental) continha três plantas. A cultivar de feijão utilizada foi a “Pérola”. Cada tratamento foi avaliado quanto à matéria seca da raiz e produção de grãos. Os dados de produção foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de LSD a 5% de probabilidade. Em média, a aplicação de ácido húmico aumentou a produção em 68,4% em relação a testemunha, independente da dose aplicada e do modo em que foi feita a aplicação (tratamento de sementes, aplicação via solo e aplicação foliar). A aplicação de ácido húmico aumentou o peso da matéria seca da raiz, em média, 40,6% em relação a testemunha, independente da dose aplicada e do modo em que foi feita a aplicação.

Palavras-chave: fertilizante orgânico*, Phaseolus vulgaris*, substâncias húmicas.

AVALIAÇÃO DO EFEITO NEMATICIDA DE MAMONA (*Ricinus communis*) COMO FONTE SUSTENTÁVEL NO CONTROLE DE NEMATOIDE DAS LESÕES RADICULARES (*Pratylenchus brachyurus*)

Katia G. de S. OLIVEIRA*[1], Vanessa do A. ROMANSINI[1], Mayara P. MARIANO[1], Sergio SOARES FILHO[1], Jéssica M. CORREA[1], Renato A. TEIXEIRA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Sorriso, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: katiagleiceoliveira@gmail.com

A mamona possui em sua composição química princípios ativos que podem contribuir para o controle de pragas, isso se deve a presença de um alcalóide de alto grau de toxidade, a ricina. Diante dos benefícios da mamona a produção agrícola passou a utilizá-la como defensivo alternativo, os quais podem apresentar resultados satisfatórios, além de ser acessível e de custo extremamente reduzido se comparado com os produtos convencionais. O manejo de fitonematoides tem aumentado consideravelmente, não somente pela preocupação em reduzir a aplicação de produtos químicos nematicidas que causam grande impacto ambiental, mas também pela procura de alternativas que possam favorecer a sustentabilidade do agroecossistema. Os experimentos com os extratos aquosos (Extratos da parte aérea, sistema radicular, frutos maduros e frutos verdes) foram conduzido no Laboratório de Solos do IFMT - Campus Sorriso, instalados em delineamento 6x4, enquanto que o plantio da mamona foi conduzida no campo experimental deste Instituto. A concentração de cada extrato foi de 0, 5, 10, 15, 20 e 25%. Os extratos eram colocados em contato com os nematoides por 24 h e a para a identificação da mortalidade dos nematoides utilizou-se Hidróxido de sódio 5%. Após análise estatística observou-se que nenhum extrato foi eficiente na mortalidade dos nematoides in vitro utilizando-se as concentrações descritas. Porém a mortalidade variou de 28% utilizando a concentração de 20% do extratos dos frutos secos até um mortalidade de 63% quando utilizou-se o extrato folhas a 20%. Dias et.al (2000) sugeriram que o princípio ativo que contém a atividade nematicida só poderá ser liberado a partir da decomposição das folhas incorporadas ao solo. Fato este que explica as respostas não significativas encontradas neste experimento.

Palavras-chave: Lesão radicular, manejo, ricina

MANEJO DO MOFO-BRANCO DO FEIJOEIRO PELO USO DE RESISTÊNCIA GENÉTICA, DENSIDADE DE PLANTAS E USO DE FUNGICIDA

Ana Paula WANDSCHEER*[1], Renan C. LIMA[2], Renato A. TEIXEIRA[1], Wesley E. dos SANTOS[1], Carla P. ALECRIM[1], Matheus H. REGINATTO[1], Mayara P. MARIANO[1], Kássio dos S. CARVALHO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Sorriso, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Viçosa, Campus Florestal, Minas Gerais, Brasil. *Autor para correspondência: anawandscheer93@gmail.com

O feijão é cultivado atualmente com densidade de 8 a 13 plantas por metro. Ainda não existem estudos sobre o efeito da densidade de feijoeiros tipo III em genótipos com distintos níveis de resistência ao mofo-branco (MB) sobre a intensidade da doença e a produtividade. Assim o objetivo foi determinar qual a densidade ideal de genótipos de feijão do tipo III, com distintos níveis de resistência ao MB, quando cultivados em área com histórico desta doença. O experimento foi conduzido em Sorriso-MT, na safra de outono-inverno, com irrigação via pivô central, em área com histórico de MB. Os tratamentos foram ispostos no arranjo fatorial 4 x 2 x 2: plantas por metro (4, 7, 10 ou 13), genótipos VC 17, com resistência parcial ao MB ou BRSMG Madrepérola, suscetível ao MB, com ou sem aplicação do fungicida fluazinam. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. Avaliou-se o acamamento, intensidade do MB e a produtividade de grãos. Utilizou -se teste de Duncan a 5 % de probabilidade para comparar as médias do número de plantas por metro e o teste F para comparar os genótipos e os níveis de fungicida. Com os resultados obtidos, foi possível determinar que todos os critérios avaliados nas parcelas com aplicação de fungicidas proporcionaram valores superiores, as parcelas sem aplicação de fungicida. Já quanto ao número de plantas por metro, nos estandes com 4, 7 e 10 plantas com aplicação, apresentaram maior produção, não houve incidência de mofo branco, por ser um ano atípico na região.

Palavras-chave: Cultivar, Doença, Feijão

GENÓTIPOS DE FEIJÃO COM RESISTÊNCIA PARCIAL DE CAMPO AO MOFO-BRANCO

Mayara P. MARIANO*[1], Renan C. LIMA[2], Renato A. TEIXEIRA[1], Alessandro de B. MASSOCO[1], Ana P. Wandscheer[1], Victor V. CANIEL[1], Kássio dos S. CARVALHO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Sorriso, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Viçosa, Campus Florestal, Minas Gerais, Brasil. *Autor para correspondência: mayarapontes1748@gmail.com

O mofo-branco (MB), é doença prejudicial ao feijoeiro, principalmente na safra de outono-inverno. A medida de controle mais utilizada e a aplicação de fungicidas. No entanto, o alto custo e os efeitos deletérios ao ambiente e ao homem motivam a busca por novas opções de manejo da doença. A resistência genética é componente chave no manejo do MB, porque é fácil de adotar e é ambientalmente segura. Foi instalado o ensaio na safra de outono-inverno e irrigada por aspersão, em Sorriso, MT, com o objetivo de selecionar linhagens elites que unam alta produtividade e resistência parcial ao MB, com potencial para lançamento no mercado. No total, foram testadas 20 linhagens/cultivares descritas a seguir: 12 linhagens/cultivares selecionados dos VCUs por terem apresentado resistência parcial ao mofo-branco e alta produtividade, 2 cultivares com resistência moderada ao mofo-branco e que têm sido muito usadas pelos agricultores (Pérola e Estilo), 3 cultivares suscetíveis a essa doença (Majestoso, Ouro Negro e Ouro Vermelho) e 3 genótipos internacionais reconhecidamente resistentes ao MB (A 195, G122 e Cornell 605). Foi utilizado o DBC, com quatro repetições. Avaliou-se a intensidade do MB e a produtividade de grãos. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. No experimento não houve relatos de incidência de mofo branco na área, impossibilitando a avaliação por meio de notas nos genótipos implantados. Não houve diferenças significativas nas produtividades dos genótipos, porém variou de 165 $kg.ha^{-1}$ em VC até 1444 $kg.ha^{-1}$ em CNFCMG246-D, podendo ter influência com o ataque severo da praga larva-alfinete (*Diabrotica speciosa)* na emergência das plântulas que causaram grande impacto na avaliação dos resultados, mesmo com a aplicação de inseticidas.

Palavras-chave: Feijão, genótipos, *Sclerotinia sclerotiorum*

LANÇAMENTO DE CULTIVARES COM RESISTÊNCIA PARCIAL AO MOFO-BRANCO

Alessandro de B. MASSOCO*[1], Renan C. LIMA[2], Renato A. TEIXEIRA1, Luana R. GOLIN[1], João Paulo M. GIRARDI[1], João Lucas L. SILVA[1], Bruno S. GUADANHINI[1], Kássio dos S. CARVALHO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Sorriso, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Viçosa, Campus Florestal, Minas Gerais, Brasil. *Autor para correspondência: alessandromassoco92@gmail.com

O mofo-branco (MB), causado pelo fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, é uma doença que prejudicial ao feijoeiro, principalmente na safra de outono-inverno, em áreas irrigadas por aspersão. A resistência genética é componente chave no manejo do MB, porque é fácil de adotar e é ambientalmente segura. Foi conduzido um ensaio na safra de outono-inverno, em área irrigada por aspersão, em Sorriso, MT, com o objetivo de selecionar linhagens elites que unam alta produtividade e resistência parcial ao MB, com potencial para lançamento no mercado. Foram testadas 20 linhagens/cultivares descritas a seguir: 7 linhagens/cultivares selecionados dos VCUs por terem apresentado resistência parcial ao mofo-branco e alta produtividade, 2 cultivares com resistência moderada ao mofo-branco e que têm sido muito usadas pelos agricultores (Pérola e Estilo), 3 cultivares suscetíveis a essa doença (Majestoso, Ouro Negro e Ouro Vermelho), 5 cultivares em uso no Mato Groso (Branquinho, Madrepérola, ANFC 05, ANFC 09 e DAMA) e 3 genótipos internacionais reconhecidamente resistentes ao MB (A 195, G122 e Cornell 605). Foi utilizado o DBC, com quatro repetições. Avaliou-se a intensidade do MB, acamamento e produtividade de grãos. Os dados foram submetidos à análise de variância, e médias agrupadas pelo teste LSD a 5% de probabilidade. Houve efeito significativo dos genótipos em relação a produtividade de grãos. As linhagens VC 26, CNFP 10798 e VC17 e as cultivares Branquinho e BRS Estilo ficaram entre as mais produtivas. A cultivar Branquinho é amplamente plantada no Estado do MT, onde a preferência é pelo feijão Carioca. Os resultados indicam que as linhagens VC 26 e a cultivar BRS Estilo, também do tipo carioca, apresentaram produtividade estatisticamente igual, a cultivar branquinho, atualmente em uso no MT. Estes genótipos foram superiores a outras cultivares já em uso no MT, como DAMA, ANFC 09, ANFC 05 e Madrepérola.

Palavras-chave: Ácidos húmicos*, Phaseolus vulgaris*, substâncias húmicas.

NOVOS PRODUTOS BIOLÓGICOS PARA O MANEJO DE NEMATOIDES DAS LESÕES RADICULARES (*Pratylenchus brachyurus*) NA CULTURA DA SOJA NA REGIÃO DO MÉDIO NORTE DE MATO GROSSO

Eduardo A. da CRUZ*[1], Renato A. TEIXEIRA[1], Guilherme K. de FRANÇA[1], Guilherme M. COSTA[1], Rodrigo D. RECH[1], Geremias de CAMPUS JÚNIOR[1], Lucas A. A de OLIVEIRA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Sorriso, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: alves.eduardocruz@gmail.com

Entre os fatores que podem ser considerados como limitantes de produtividade na cultura da soja, destaca-se os nematoides, cuja erradicação é praticamente impossível, e quando estão presentes nas culturas devidamente instaladas, podem ocasionar em grandes perdas para o produtor rural. Este experimento visou controlar a população de *Pratylenchus brachyurus*, através do uso de produtos biológicos, na cultura da soja, instalado em campo naturalmente infestado, em blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos foram: testemunha (tratamento sem nenhum tipo de inoculação ou aplicação de produto), abamectina (nematicida químico) e os materiais biológicos, com a composição de *Beauveria bassiana*, *Trichoderma Harzianum*, *Metharizium anisopliae* e *Paecilomyces lilacinus*. As doses inoculadas foram de acordo com a recomendação de cada produto utilizado e aplicados via tratamento de sementes. Foi avaliado as densidades populacionais do nematoide no momento do plantio, aos 35 dias e 70 dias após o plantio extraídos utilizando a metodologia de Jenkins (1964). Foi realizada análise de variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade. Não foi encontrado diferença significativa nos resultados obtidos a campo diante dos tratamentos submetidos. Porém a população de nematoides variou aos 35 DAP, de 550 a 1237 nematoide/10g de raiz no tratamento com *Beauveria bassiana* e Testemunha, respectivamente. Aos 70 dias, foi possível observar variação na população do nematoide de 770 nematoides até 1548 nematoides/10g de raiz, encontrados respectivamente nos tratamentos com abamectina e testemunha. Na produtividade, que também não diferiu estatisticamente, foi encontrado tratamentos com a produção final desde 3.048,1 kg/ha (Testemunha) até 3.661,7 kg/ha (*Paecilomyces lilacinus*).

Palavras-chave: Biológicos, lesões radiculares, produção.

AVALIAÇÃO DO ALGODOEIRO SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE SUBSTÂNCIAS HÚMICAS E NÍVEIS DE ESTRESSE HÍDRICO

Rafael de Jesus SANTOS[1], Kassio dos Santos CARVALHO[2]

[1]Acadêmico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato grosso – Campus Sorriso. [2]Professor Dr. no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato grosso – Campus Sorriso.

Por ser uma cultura bastante exigente em relação a água, o período em que a planta está formando suas estruturas reprodutivas é crítico quanto ao excesso ou déficit hídrico. Outra forma de influenciar a absorção de água pela planta é adicionando substâncias que influenciem o desenvolvimento da raiz, tornando-se possível reduzir adubações e a frequência de irrigação. O experimento foi conduzido na fazenda experimental do IFMT – *Campus* Sorriso, no período da safrinha de algodão no estado. Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 4x4, com parcelas subdivididas e quatro repetições. Os tratamentos nas parcelas compreenderam quatro diferentes lâminas de irrigação (40, 70, 100 e 130% da irrigação total necessária - ITN) e nas subparcelas os tratamentos foram doses de substâncias húmicas (0, 30, 60 e 90 $L.ha^{-1}$). Nas condições e época em que o experimento foi conduzido não houve influência dos tratamentos sobre a altura de plantas, o peso médio dos capulhos e o rendimento de fibras. Para a produtividade de forma geral, a irrigação influenciou os resultados, em que a lâmina de 70% da ITN obteve maior produtividade, enquanto que na interação irrigação x adubação a dose de 60 $L.ha^{-1}$ de substâncias húmicas apresentou resultado superior quando associada à lâmina de 70% da ITN. A lâmina de irrigação de 70% da ITN influenciou positivamente os resultados de produtividade. Junto a isso, com melhoria pontual, a união desta lâmina com a dose de 60 $L.ha^{-1}$ formou uma combinação nos tratamentos que se mostrou superior na produtividade final.

Palavras-chave: Adubações, déficit hídrico, irrigação

EFEITO DO TEMPO DE EXPOSIÇÃO DE DIFERENTES EXTRATOS VEGETAIS SOBRE A POPULAÇÃO *Cerotoma Arcuata* (OLIVIER, 1791) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)

Otniel da S. SANTOS [1], Raiane M. SANTOS, Ivan da S. GONÇALVES [1], Thaynna C. CARRIEL[1], Beatryz B. de SOUZA[1], Luciano R. LANSSANOVA[1], Kleyton R. FERREIRA*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: kleyton.ferreira@jna.edu.com.br

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de seis extratos vegetais ao longo do tempo sobre a população de *Cerotoma arcuata*, em laboratório. O delineamento foi o inteiramente casualizado, sendo utilizados oito tratamentos (extratos vegetais: Extrato pirolenhoso, Extrato de Neem, Extrato de Fumo; Extrato de Canela; Extrato de Eucalipto; Extrato de pimenta; e Duas testemunhas: Inseticida e pulverização com água) e quatro repetições, totalizando 32 parcelas. Cada unidade experimental foi constituída de uma arena de polietileno de 10 cm de diâmetro e 11 cm de profundidade. Para a aplicação dos tratamentos foram utilizadas folhas de feijoeiro (*P. vulgaris*) imersas no extrato bruto por aproximadamente cinco segundos e acondicionadas nas arenas com cinco espécimes de *C. arcuata* em cada unidade experimental. A avaliação da sobrevivência foi feita a cada 24 h, por um período de dez dias. As médias foram acompanhadas pelos intervalos de confiança ajustados pelo método de Šidák e foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 0.05 de significância, pelo programa R. Após 24 horas da aplicação dos extratos, ocorreu redução significativa da população dos insetos (13,45%), uma nova redução significativa ocorreu após 96 horas do início do experimento (22,69%), isso quando considerado o efeito conjunto de todos os extratos sobre o tempo. Quando analisados individualmente os extratos, apenas os extratos de neem, fumo e pimenta, reduziram a população de *C. arcuata* após 72 horas da aplicação.

Palavras-chave: controle alternativo de pragas, entomologia, pragas das culturas, manejo integrado de pragas

Agradecimentos: FAPEMAT E PROPES (EDITAL 46/2019 - PROPES/IFMT)

TESTE COM E SEM CHANCE DE ESCOLHA: TAXA DE EFICIÊNCIA DE DIFERENTES EXTRATOS VEGETAIS PARA CONTROLE *Cerotoma arcuata* (OLIVIER, 1791) (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)

Otniel da S. SANTOS *[1], Jovana R. de ARAUJO, Luiz H. da CRUZ, Andrei CANDIOTTO[1], Breno R. da CUNHA[1], Luciano R. LANSSANOVA[1], Kleyton R. FERREIRA*[1],

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: kleyton.ferreira@jna.edu.com.br

O objetivo do trabalho foi avaliar a taxa de eficiência de diferentes extratos vegetais no controle de *Cerotoma. arcuata*. Foram realizados testes em laboratório para avaliação da eficiência de seis extratos vegetais (tratamentos): extrato pirolenhoso, extrato de neem, extrato de fumo; extrato de canela; extrato de eucalipto; extrato de pimenta; e foi utilizado inseticida como controle e quatro repetições, totalizando 28 parcelas. Um teste foi com chance de escolha, onde foram utilizadas duas folhas de feijoeiro sendo uma delas imersa no extrato bruto por aproximadamente cinco segundos e a outra imersa em água. As folhas foram acondicionadas nas arenas com cinco espécimes de *C. arcuata* em cada unidade experimental. No teste sem chance de escolha as arenas continham apenas uma folha com a aplicação dos extratos. A fórmula de ABBOTT (1925) foi utilizada para testar a eficiência dez dias após as aplicações dos tratamentos. As taxas de eficiência calculadas foram classificadas como baixa (valores abaixo de 50%), razoável (entre 50 e 80%) e expressiva (valores maiores que 80%). No teste com chance de escolha, somente o inseticida obteve eficiência expressiva (100%) e os extratos baixa eficiência. No teste sem chance de escolha, os extratos de fumo (95%) e o de pimenta (85%) apresentaram expressiva eficiência, tendo um controle semelhante ao inseticida. O extrato de neem apresentou razoável eficiência (50%) e os demais extratos obtiveram baixa eficiência. O agricultor familiar pode utilizar extrato de fumo e pimenta para o controle de *C. arcuata*.

Palavras-chave: controle alternativo, entomologia, fórmula de ABBOTT, Manejo integrado de pragas

Agradecimentos: FAPEMAT E PROPES (EDITAL 46/2019 - PROPES/IFMT)

AMOSTRAGEM DE BESOUROS (COLEOPTERA: CETONIIDAE) NA FLORESTA AMAZÔNICA: DEFINIÇÃO DOS TIPOS DE ISCAS E ALTURAS PARA INSTALAÇÃO DAS ARMADILHAS

Diego P. BASTA[1], Emily K. F. HORING[1], Lauane S. MURRA[1], Polliany A. P. MARQUES[1], Luciano R. LANSSANOVA[1], Kleyton R. FERREIRA*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: kleyton.ferreira@jna.edu.com.br

O projeto teve como objetivo estudar o papel de diferentes tipos de iscas e alturas de instalação de armadilhas para uma captura precisa de besouros das flores (Coleoptera: Cetoniidae), que ainda são pouco conhecidos mundialmente, principalmente na região Neotropical. Portanto, avaliou-se como o tipo de isca e a altura de instalação da armadilha pode influenciar a amostragem de besouros das flores na floresta amazônica. Para isso, foram amostrados os cetoniideos mensalmente (junho a dezembro de 2019) em cinco fragmentos de floresta amazônica, em Juína, Mato Grosso, Brasil. Em cada fragmento de coleta, foram instaladas armadilhas aéreas em diferentes alturas (1,5; 4,5; 7,5 e 10,5 m acima do solo) e isca aleatoriamente com 300 mL de cada um dos seguintes tipos de isca: mistura de banana + caldo de cana; mistura de abacaxi + caldo de cana; Cerveja; ou vinho tinto. Foram coletamos 412 indivíduos pertencentes a 12 espécies de besouros Cetoniidae. Armadilhas iscadas com abacaxi + cana a mistura de suco capturou maior abundância e riqueza de espécies de besouros das flores. Além disso, as armadilhas em 4,5, 7,5, e 10,5 m acima do solo capturaram um número semelhante de indivíduos e espécies, e significativamente mais do que as armadilhas a 1,5 m. Portanto, os resultados fornecem evidências de que, para uma amostragem precisa das assembleias de besouros da flor em florestas tropicais, armadilhas iscadas de preferência com uma fruta madura (por exemplo, abacaxi) e mistura de caldo de cana devem ser instaladas pelo menos 4,5 m acima do solo.

Palavras-chave: amostragem de insetos, atratividade de iscas, estratificação florestal, preferência alimentar

Agradecimentos: FAPEMAT E PROPES (EDITAL 50/2019 - PROPES/IFMT)

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE EXTRATOS VEGETAIS PARA O CONTROLE DA VAQUINHA DO FEIJOEIRO

Thiago José Vieira*[1], João Diego FREISLEBEN[1], Gilson Dias de SOUZA[1], Natan Paulino ARAUJO[1], Rodrigo Lemos Gil[1], Luciano Rodrigo LANSSANOVA[1], Fabricio Ribeiro ANDRADE[1], Kleyton Rezende FERREIRA*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: kleyton.ferreira@jna.edu.com.br

O objetivo do trabalho é avaliar a taxa de eficiência de diferentes extratos vegetais para o controle de *Diabrotica speciosa* (Germar, 1824) (Coleoptera: Chrysomelidae). Foram realizados teste em laboratório para avaliação da eficiência de seis extratos vegetais: Extrato pirolenhoso, Extrato de Neem, Extrato de Fumo; Extrato de Canela; Extrato de Eucalipto; Extrato de pimenta; e foi utilizado inseticida e água como controle e quatro repetições, totalizando 32 parcelas. Para a aplicação dos tratamentos foram utilizadas folhas de feijoeiro (*Phaseolus. vulgaris*) imersas no extrato bruto por aproximadamente cinco segundos e acondicionadas nas arenas com cinco espécimes de vaquinhas em cada unidade experimental. A avaliação da sobrevivência foi feita a cada 24h, por um período de dez dias, considerando a aplicação de água como testemunha. A fórmula de ABBOTT (1925) foi utilizada para testar a eficiência dez dias após as aplicações dos tratamentos. As taxas de eficiência calculada foram classificadas como baixa quando alcançou valores abaixo de 50%, razoável quando alcançou valores entre 50% e 80% e expressiva quando alcançou valores maiores que 80%. Os resultados apontaram que somente o extrato de pimenta (55,6 %) apresenta razoável eficiência para o controle de *D. speciosa*, o inseticida eliminou todos os insetos e os demais extratos apresentaram baixa eficiência. O agricultor familiar pode utilizar extrato pimenta como forma alternativa para controle de *D. speciosa* no feijoeiro, porém é importante estudar mais extratos vegetais para que se atinja uma eficiência maior de controle propondo assim uma alternativa economicamente viável e ambientalmente correta ao agricultor.

Palavras-chave: Fórmula de ABBOTT, Controle alternativo, *Diabrotica speciosa*, entomologia.

Agradecimentos: FAPEMAT E PROPES (EDITAL 45/2019 - PROPES/IFMT)

DESENVOLVIMENTO DE FOGUETES DE GARRAFA PET COM DOIS ESTÁGIOS

Felipe Boz SANTOS* [1], Marcelo Luiz da SILVA [1], Rogério da Silva MATOS [1], Adriano CAMPOS [1], Adrielly Rodrigues de CARVALHO

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: felipe.santos@alf.ifmt.edu.br.

Lançar foguetes de garrafa PET (Polietileno tereftalato) é uma atividade experimental capaz de correlacionar conceitos de Física, Química e Matemática, despertando o interesse do aluno pelas ciências exatas. A Mostra Brasileira de Foguetes – MOBFOG – é um evento que fomenta esta prática experimental. Em 2015, a coordenação da MOBFOG lançou o desafio de produzir e lançar foguetes de garrafa PET de dois estágios independentes, podendo estes protótipos serem utilizados durante a Jornada de Foguetes (Competição nacional de foguetes de garrafa pet para alunos do ensino médio). Neste contexto o grupo de foguetes do IFMT - Alta Floresta trabalhou com o intuito de produzir um foguete de dois estágios capaz de competir no evento nacional. Obteve-se um protótipo o qual o mecanismo de liberação do segundo estágio foi baseado no princípio da inércia. Após o acionamento do primeiro gatilho, ambos os estágios do foguete iniciam o movimento acelerado, sendo assim o foguete irá para frente e o segundo gatilho, que prende o segundo estágio ficará em repouso, permitindo a abertura do sistema de travamento e por consequência a liberação do segundo estágio. Foram realizados treze lançamentos. Verificou-se o acionamento do gatilho, inerente ao segundo estágio, oito vezes. Sendo assim, a efetividade no acionamento foi de 60 %. Durante as pesquisas desenvolveu-se também uma câmara de pressão, a partir de uma técnica de revestimento. Essa técnica permitiu com que os foguetes fossem lançados com cerca de 50 % a mais de pressão quando comparados com foguetes feitos com garrafas não revestidas.

Palavras-chave: foguetes dois estágios; garrafa pet.

EXPERIMENTO DIDÁTICO: A NÃO-LINEARIDADE DA RESISTÊNCIA ELÉTRICA DE UMA LÂMPADA INCANDESCENTE

Murilo A. SANTOS*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado Sinop, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: murilo.santos@snp.ifmt.edu.br

Os resistores utilizados no ensino de circuitos elétricos são considerados ôhmicos, ou seja, sua característica de resistência elétrica é constante. Na prática, a resistividade dos materiais depende da temperatura. Quanto maior sua temperatura, maior sua resistividade. A aula prática pode auxiliar na demonstração desta propriedade. Para isso, uma lâmpada incandescente de 127V e 40W foi ligada a um varivolt. Foram utilizados dois multímetros para monitorar os parâmetros elétricos como tensão e corrente. A tensão foi aumentada gradativamente. Neste experimento as leituras foram feitas a cada 5 volts até chegar na tensão nominal da lâmpada. Através dos dados obtidos de tensão e corrente elétrica, foi possível calcular suas resistências. A lâmpada quando submetida a uma tensão de 1 volt, apresentou uma resistência de 40Ω. Em 127V, a mesma apresentou 398,11Ω. Esses dados foram inseridos no Microsoft Excel e então foi plotado a função R(v). Com isso, é possível traçar uma linha de tendência para definir a função entre a resistência da lâmpada e tensão aplicada. A linha de tendência polinomial de quarta ordem obteve um coeficiente de determinação (R^2) igual a 0,9998. Este experimento pode ser apresentado em sala de aula para demonstrar essa característica não-linear da lâmpada incandescente e também auxiliar no manuseio correto de instrumentos de medição. Além disso, o professor também pode utilizar esses dados para abordar a estatística em um contexto prático.

Palavras-chave: circuitos elétricos, ensino de física, estatística

AFERIÇÃO DA DENSIDADE E VOLUME DE PEQUENOS FRUTOS A PARTIR DO PRINCÍPIO DE ARQUIMEDES: UMA PROPOSTA DE AULA PRÁTICA

Murilo A. SANTOS*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado Sinop, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: murilo.santos@snp.ifmt.edu.br

É possível observar dificuldades dos estudantes no entendimento da disciplina de física no ensino médio. O docente pode, através de abordagens práticas, tornar a aula mais interessante a fim de estimular a aprendizagem significativa entre os discentes. Este trabalho propõe um experimento para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem acerca do princípio de Arquimedes. Conceitos sobre a força peso, empuxo e a dinâmica newtoniana podem ser trabalhados utilizando uma pequena fruta e uma solução de água e açúcar. Foi utilizado nesse experimento alguns itens de laboratório como balança digital, béquer de 200ml, 150ml de água filtrada, 50g de açúcar, seringa graduada de 20ml, colher, proveta graduada de 200ml e um cacho de uva rubi (*Vitis labrusca*). A uva afunda quando é colocada em água filtrada. A adição de açúcar na água aumenta a densidade da solução. Ao adicionar uma determinada quantidade de açúcar na água, a uva entra em equilíbrio com a solução, isto é, a força peso da uva anula a força de empuxo. Desta forma, é possível manter a uva em repouso imersa na solução. Pode-se dizer então que a solução tem a densidade igual a densidade da uva. Para calcular a densidade a densidade da solução foi utilizado a balança e proveta graduada. Com o dado da densidade e massa, é possível calcular o volume da uva. A densidade encontrada foi de 1,2154g/cm³. Este experimento visa integrar o estudante à experimentação fazendo o uso de laboratório. Espera-se que esse experimento contribua com a aprendizagem dos estudantes.

Palavras-chave: biometria, ensino de física, hidrostática

"POEMDEMIA" – PRODUZINDO POEMAS NA PANDEMIA

Ana Karolina L. de ARRUDA[1], Andreza M. B. LERIA[1], Andrio Ricardo L. de ARAUJO[2], Arissa R. GOMES[1], Bruna Domingas CORRÊA[2], Felipe da S. SILVA[1], Jonh Kenedy B. MACIEL[1], Juliana D. LACERDA[3], Lara MÁXIMO[1], Maria Helena M. D. SERRA[1], Maria Luiza P. OLIVEIRA[1], Matheus Guilherme A. S. dos SANTOS[2], Nicole S. LITIMANN[1], Paulo Sesar PIMENTEL[1], Rodolfo Carli de ALMEIDA[1], Thaynara G. ANDRADE[1]

[1]Estudantes e servidores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. [3]Universidade Federal de São Paulo, Campus São José dos Campos.
*Autores para correspondência: andreza.leria@blv.ifmt.edu.br ou rodolfo.almeida@blv.ifmt.edu.br

O livro "POEMDEMIA" foi produzido durante o ano de 2020 como resultado do projeto de extensão, "Ocupação Poética", contemplado pelo edital de apoio a extensão nº 017/2020, lançado pela reitoria do Instituto Federal de Mato Grosso. Foram realizados encontros virtuais ao decorrer do ano, nos quais se discutiram temas literários, sobre estruturas e estéticas poéticas, assim como temas da atualidade, entre eles, a pandemia do corona vírus, que muito impactou em nossas vidas e ações. As produções trazem à tona questões como os reflexos do isolamento social, o medo, as lembranças, a falta, entre outras, para a voz do eu-lírico contemporâneo. O objetivo desse projeto foi oportunizar e valorizar o protagonismo desses autores e autoras publicando suas produções autorais em forma de livro. O resultado teve um impacto extremamente positivo na vida de cada um e cada uma desses autores e autoras, pois além de mostrarem um pouco das suas produções escritas, puderam falar um pouco de si e de seus processos de criação e, hoje veem na escrita não só "um passa tempo ou uma obrigação", mais sim, uma possibilidade...

Palavras-chave: livro, pandemia, produção autoral

AS FANFICS E AS MÍDIAS SOCIAIS DIGITAIS NA APRENDIZAGEM: PROPOSTAS DE RECURSO DE ENSINO

Mirelly Marques BARBOSA*[1], Giovanna Paula de Souza SILVA[2], Danielle Conceição SILVA[3], Ana Júlia Lima LOPES[4], Nívean RAMOS[5]

[1], [2], [3], [4], [5], Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: mirelly271282@gmail.com

O projeto de extensão Cibercultura e Educação, sediado no *Campus* Cuiabá – Octayde Jorge da Silva objetivou propor reflexões sobre a cibercultura, transformações na comunicação baseada nas novas tecnologias e seus impactos nas relações sociais. Os eixos de discussão estiveram alicerçados no papel das mídias sociais digitais e suas possíveis relações com o processo de ensino-aprendizagem na escola. Assim, uma das mídias sociais digitais elencadas foram as *fanfictions*, também conhecidas como “fanfics” (tradução: ficções de fãs). As “fics” são histórias de livros, séries, filmes ou sagas ressignificadas por fãs com o objetivo de criar novos sentidos, diferentes aos da história original e atender as expectativas dos amantes dessas narrativas. As histórias recontadas são disponibilizadas em plataformas específicas para o fim, de maneira gratuita na internet. Esta mídia se mostrou interessante para a criação de pontes educativas entre o mundo juvenil e as atividades escolares, uma vez que exploram a leitura, a interpretação e a produção textual de forma mais dinâmica e criativa. Possuem diversas categorias, gêneros e formatos e possibilitam o trabalho em torno de um conhecimento escolar. Em oficina realizada durante o projeto, os participantes elaboraram os perfis dos personagens, o enredo, o cenário, a linguagem e o gênero. Através dessas experiências proporcionadas pelo projeto de extensão, compreendeu-se que as mídias sociais digitais tornam o processo de ensino-aprendizagem mais criativo e acessível aos jovens, e simultaneamente, um objeto de reflexão e crítica.

Palavras-chave: cibercultura, educação, *fanfictions*

PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM ATRAVÉS DE DISPOSITIVOS MIDIÁTICOS DA CIBERCULTURA: *PODCASTS* PRODUZIDOS POR ESTUDANTES DO IFMT *CAMPUS* CUIABÁ – OCTAYDE JORGE DA SILVA

Júlia Rezende e SILVA*[1], Mateus Augusto SILVA[2], Asafe Belo BORGES[3], Lucas Gabriel da Conceição MORAES[4], Pedro Henrique da Silva BRITO[5], Denílson Menezes da SILVA[6]

[1], [2], [3], [4], [5], [6] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Cuiabá – Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: rezendjulia@gmail.com

O projeto de extensão Cibercultura e Educação, situado no *Campus* Cuiabá – Octayde Jorge da Silva objetivou propor reflexões sobre a cibercultura e a utilização das mídias digitais como os *podcasts* (gravações em áudio), como recursos de ensino práticos para a sala de aula. Através dos estudos dirigidos e oficinas on-line foram propostos modelos de criação de programas de *podcasts*, baseados em conhecimentos escolares. Após avaliação dos discentes participantes do projeto, partiu-se para o planejamento dos programas e as questões levantadas foram: quais seriam os conteúdos escolares a serem abordados, o público alvo, a quantidade de episódios e o tempo de intervalo entre eles, de que forma seria estabelecida a interação com os ouvintes e a divulgação dos programas. Foram elaborados dois programas de *podcast*: “Quarentenados” e “Real Stonks”. O primeiro programa tinha a intenção sintetizar discussões sociológicas e filosóficas sobre a cibercultura, em interface aos momentos vividos de reclusão pandêmica; o segundo programa tinha por enredo o empreendedorismo, utilizando questões e linguagem da juventude. As experiências vividas durante a elaboração dos programas revelaram dificuldades como inibição de alguns participantes e a falta de acesso a equipamentos como computadores e celulares aptos a fazerem as gravações a distância. Por outro lado, os *podcasts* resgataram o poder da oralidade e da criatividade, além de evocar outras habilidades como: a leitura, a escrita e o trabalho em equipe.

Palavras-chave: educação; *podcasts;* recursos de ensino

DISPOSITIVOS MIDIÁTICOS DA CIBERCULTURA: PODCASTS A SERVIÇO DA EDUCAÇÃO

Mayara Bezerra SCARSELLI*[1], Jussara Edna Meira SILVA[2], Aline WENDPAP Nunes de Siqueira[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [3]Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: mayara.scarselli@cba.ifmt.edu.br

O projeto de extensão objetivou propor reflexões sobre a cibercultura, como cultura contemporânea, utilizando a linguagem deste meio e os seus dispositivos midiáticos, a exemplo dos podcasts (gravações em áudio), como recursos de ensino a serviço da educação. A metodologia utilizada foram estudos dirigidos, oficinas online e a criação de dois programas de podcasts. O projeto atendeu tanto a professores e alunos do campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva, como também professores da rede estadual de ensino. A elaboração dos podcasts se mostraram potentes, haja vista que na atualidade o acesso a informação se tornou mais rápido e os consumidores de informação tem cada vez menos tempo. Os podcasts poderiam ser ouvidos e compreendidos em um tempo inferior em comparação a um texto e a produção desta mídia demandou menor produção do que um vídeo, que necessita de cenário, iluminação, som, câmera, entre outros recursos. Ademais, a mídia se mostrou vantajosa pela acessibilidade de ser ouvida em qualquer lugar, consumiu menos dados de internet, foram disponibilizadas gratuitamente nas plataformas digitais e os conteúdos escolares poderiam ser trabalhados de maneira divertida. Neste projeto pretendíamos ampliar o diálogo entre professores e alunos sobre a dimensão do que é e de como manifesta a Cultura Contemporânea, bem como, problematizar as tecnologias e seus desdobramentos. Além disso, desenvolver um panorama para se pensar a escola contemporânea, a partir da renovação das visões e empoderamento dos novos formatos midiáticos da cibercultura, como ferramentas possíveis para a construção de saberes e olhares críticos para a sociedade.

Palavras-chave: educação; recursos de ensino; podcasts.

"SABÃO ECOLOGICO" – UM MÉTODO EDUCACIONAL PARA RECLICLAGEM DO ÓLEO DE COZINHA EM PORTO ALEGRE DO NORTE – MT.

Jhonnathan R do NASCIMENTO[1], kêsia Araújo da SILVA[2]

[1] Graduado em licenciatura plena em ciências da natureza - Química, [2]Concluintes do 3º ano do Ensino Médio. Correspondência: ajjulia20v@gmail.com

O grande aumento populacional e a industrialização têm contribuído bastante para a geração de resíduos nas atividades de origem doméstica e industrial. Quando despejado no lixo comum impermeabiliza e contamina o solo, porque a decomposição aumenta o efeito estufa, na rede esgoto compromete as tubulações das residências e ao atingir os rios forma uma película na água que impede a passagem de luz e oxigênio a flora e a fauna aquática. Um litro de óleo que vai para o corpo hídrico é capaz de contaminar cerca de 20 mil de litros de água. Dessa forma, se faz necessário realizar métodos alternativos de reciclagem e coleta seletiva, que resultam em uma prática sustentável, diminuindo os prejuízos ao meio ambiente. Neste contexto, a aplicação do Projeto "Sabão Ecológico" tem como objetivo conscientizar os alunos e a comunidade sobre a necessidade de reutilizar o óleo de cozinha como alternativa para amenizar os impactos causados por este. A metodologia foi dividida em quatro etapas, sendo a primeira de caráter teórico, a segunda apresentação do projeto a escola, a terceira realização da prática e a quarta o dia do evento. As aulas teóricas e práticas aconteceram no pátio da Escola Estadual 13 de Maio. Após a aplicação do projeto, identificamos claramente a importância dentro do ensino de química e biologia, das atividades que envolvem a questão ambiental. Este projeto atuou de maneira positiva no que se refere ao desenvolvimento de pensamento consciente sobre questões ambientais tanto entre os alunos como na comunidade.

Palavras-chave: Óleo, Ambiental, Química, Sabão ecológico.

ESTUDOS CLIMÁTICOS EM CAVERNAS UTILIZANDO REDES MESH

Carlos Gabriel Beltramello[1], Fabiano J. L. de Padua[1*]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: fabiano.padua@cba.ifmt.edu.br

Desde a década de 1960 há registros de estudos climáticos em cavernas brasileiras, aplicados ao turismo. Atualmente com instrumentos eletrônicos chamados Datalogger, que registram dados de temperatura e/ou umidade em um determinado intervalo de tempo, necessitam ser instalados e depois serem recolhidos para leitura dos dados. Este trabalho apresenta uma solução mais econômica e versátil para monitoramento climático em cavernas. Através de equipamentos com tecnologia embarcada com microcontrolador, que se comunicam utilizando a tecnologia de redes mesh sem fio, é possível coletar e registrar os dados de todos os equipamentos (datalogger) sem a necessidade de adentrar a caverna e modificar o ambiente. Desta forma, com uso de um computador pode-se fazer análise dos dados na proximidade da entrada da caverna, bem como monitoramento em tempo real pela nuvem (Internet). A metodologia aplicada teve três etapas. A primeira foi o estudo bibliográfico a respeito da tecnologia de redes mesh, microcontroladores e cavernas. A segunda etapa foi montagem do sistema com três equipamentos em pontos diferentes. Na terceira etapa foram realizados testes em laboratório. Os resultados esperados foram as coletas à distância por um computador dos dados de diferentes pontos e geração de relatórios climáticos. Também foi possível comparar o investimento financeiro de tal forma que este trabalho apresentou um terço do valor de um datalogger comercial.

Palavras-chave: Dataloggers, Clima, Internet, Monitoramento

MONITORAMENTO DE SINAL VITAL DE IDOSOS PELA NUVEM

Kayla Ilana de Oliveira[1], Maria Eduarda Gonçalves[1], Fabiano J. L. de Padua[1*]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: fabiano.padua@cba.ifmt.edu.br

Ao longo dos anos a expectativa de vida populacional tem aumentado e muitos idosos têm vividos sozinhos em suas residências. Entretanto, o envelhecimento populacional demanda ações de cuidados com a saúde de forma que podem necessitar de serem monitoradas todo o tempo. Uma forma de fazer o monitoramento de idosos é através das redes de computadores (nuvem). Com o uso da tecnologia Internet das Coisas (IoT) é possível fazer esse monitoramento em tempo real do sinal vital sem estar ao lado da pessoa. Assim, este trabalho desenvolveu um sistema de baixo custo para monitoramento vital através da frequência cardíaca, a qual permite informar pela nuvem se a pessoa está viva ou não para alguma pessoa que fique responsável. Esse sistema utiliza microcontrolador e sensor de batimento cardíaco, onde o microcontrolador acesso a rede sem fio e se comunica com a nuvem.

Palavras-chave: Batimento, Cardiologia, Internet, IoT

A IMPORTÂNCIA DE TRABALHAR FEIRAS E MOSTRAS CIENTÍFICAS JUNTOS AOS ALUNOS DA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

Gleydnara de Carvalho Franca GRASEL*[1], Ivaní Souza MELLO[2], Eloisa Rosana de AZEREDO[3]

[1]Graduanda em Licenciatura em Pedagogia (Universidade Aberta do Brasil -UAB/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - IFMT), [2]Tutora à distância do curso de Licenciatura em Pedagogia EPT (UAB/ IFMT). [3]Coordenadora do curso de Licenciatura em Pedagogia EPT (UAB/ IFMT), Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: eloisa.azeredo@cba.ifmt.edu.br

A estrutura dos cursos de Licenciatura em Pedagogia deve buscar uma formação completa e que busque organizar as disciplinas, atividades e aprendizados com práticas estruturadas, que motivem o aluno e futuro professor, a seguir nesta profissão. Nesta perspectiva, este estudo tem o objetivo de apresentar uma experiência exitosa que aconteceu durante a disciplina de Seminário Integrador e Estudos Curriculares I no período de 18/11/2019 a 08/12/2019 com carga horária de 30 horas. A disciplina, foi ministrada pelo Professor Sandro Aparecido Lima dos Santos para acadêmicos do Curso de Licenciatura em Pedagogia e Educação Profissional e Tecnológica (EPT), na modalidade à distância, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia e Mato Grosso (IFMT), em parceria com a Universidade Aberta do Brasil (UAB). Como metodologia o professor tomou como proposta avaliativa a demonstração do jogo e/ou banner em uma feira realizada no polo presencialmente. Como resultados, houve o desenvolvimento de trabalhos em equipes, confecção de banners, desenvolvimento de jogos e no final tiveram as apresentações de todos os grupos. No polo Cuiabá, observou-se que todos os envolvidos tiveram uma experiência enriquecedora e sólida que proporcionou avanços, não só no que diz respeito a integração curricular e articulação de diferentes áreas do conhecimento, bem como também, uma maior integração dos acadêmicos que até então se comunicavam, quase que apenas, via plataforma Moodle. Portanto, a experiência com essa disciplina possibilitou a condução de uma prática de ensino e aprendizagem que proporcionou a interação entre os alunos, tutores, professores e coordenadores do curso de pedagogia UAB/IFMT.

Palavras-chave: Disciplina, estratégias educacionais, graduação

UM PROTÓTIPO DE SOFTWARE PARA A AGRICULTURA FAMILIAR

Isis Della FLORA, André Assis Lôbo de OLIVEIRA*

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Sorriso, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: andre.oliveira@srs.ifmt.edu.br

A Agricultura Familiar está presente na alimentação das famílias brasileiras sendo a base econômica de arranjos produtivos locais em diferentes regiões do Brasil. Apesar disso, o pequeno produtor tem dificuldades porque além de cultivar e vender sua produção necessita de ações para gerir seu negócio. As cooperativas surgem para superar algumas das limitações individuais dos pequenos produtores. Todavia, apesar das tecnologias existentes, as cooperativas ainda continuam enfrentando problemas com ausência de sistemas para controle financeiro, ineficiência dos sistemas de gestão da qualidade e a falta de planejamento da produção nas propriedades rurais, bem como a ausência de um canal de comunicação efetivo com os associados. Nesse contexto, o presente trabalho apresenta um protótipo de aplicação de software para a gestão da produção e venda da produção de pequenos agricultores no contexto de cooperativas. O protótipo fornece interfaces de diferentes usuários do sistema: o pequeno agricultor familiar, a cooperativa e o cliente. A metodologia adotada contém etapas considera levantamento de requisitos e avaliações das interfaces produzidas. O sistema proposto foi avaliado por Agricultores Familiares, Gestores da Cooperativa e Clientes potenciais do sistema. A ideia é que o protótipo sirva de base para o desenvolvimento de uma aplicação real para a gestão da Agricultura Familiar.

Palavras-chave: Agricultura Familiar, Gestão, Desenvolvimento de Software.

ARQUITETURA DO MEDO E PREVENÇÃO DO CRIME: UM ESTUDO DE CASO DOS ROUBOS E FUTOS A RESIDÊNCIA EM CUIABÁ-MT.

Louise LOGSDON*[1], Janaína Matoso SANTOS[2], Kamila Vitória Chaves e SILVA[1], Vinicius Matheus da COSTA[1], Letícia Muraro Silva BORGES[1], Emilly Gabriele de Paula ANDRE[1], Higor Rafael Nogueira da SILVA[1], Franklin Epiphanio Gomes de ALMEIDA[3], Diana de PAULA[4], André PORTELA[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. [3]Polícia Militar de Mato Grosso, Secretaria de Estado de Segurança Pública. 4 Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.
*Autor para correspondência: louise.logsdon@cba.ifmt.edu.br

O desenho urbano e a adoção de medidas de prevenção situacional do crime são fatores que, ao influenciarem nas configurações espaciais e nos aspectos que impactam no cotidiano das pessoas, podem contribuir para fomentar ou inibir determinados crimes, em especial roubos e furtos. Esta pesquisa faz uma análise temporal e espacial destes crimes em residências da cidade de Cuiabá, através de uma abordagem multimétodos baseada principalmente em análise documental estatística e estudo de caso, valendo-se de técnicas de mapeamento georreferenciado, visitas *in loco* e entrevistas. Até o presente momento, a pesquisa alcançou resultados parciais referentes à análise temporal estatística das ocorrências, concluindo que, apesar de uma variação pouco significativa, os roubos e furtos a residência em Cuiabá são mais concentrados nos dias de semana. Além disso, os roubos são mais concentrados no período noturno e distribuídos de maneira mais homogênea ao longo do ano, enquanto os furtos são mais concentrados no período diurno, no mês de janeiro e durante o verão. A pesquisa segue avançando na análise espacial, traçando um panorama sobre a localização dos roubos e furtos na malha urbana, e relacionando as características de desenho urbano e de prevenção situacional do crime que podem estar contribuindo para o fomento ou a inibição de roubos a residência, em determinados bairros da cidade. O resultado final da pesquisa poderá ser útil para informar as políticas públicas de planejamento urbano e segurança pública.

Palavras-chave: desenho urbano; segurança pública; prevenção do crime.

FLEXIBILIDADE NA HABITAÇÃO SOCIAL: PROJETO, CONSTRUÇÃO E USO.

Louise LOGSDON*[1], Janaína Matoso SANTOS[2], Isabella Marques de OLIVEIRA[1], Heliara Aparecida COSTA[3].

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. [3]Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Brasil.
*Autor para correspondência: louise.logsdon@cba.ifmt.edu.br

O Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) foi lançado em 2009 com objetivo de reduzir o déficit habitacional no Brasil. As inconsistências do Programa no atendimento às necessidades dos usuários, dadas por projetos despersonalizados replicados em massa, levou a academia a investigar com mais frequência os temas Flexibilidade, Adaptabilidade, *Open Building* e Customização em Massa, principalmente sob o ponto de vista do projeto de arquitetura. Esta pesquisa tem como objetivo explorar o tema Flexibilidade na habitação de baixo custo, com foco nos elementos operadores que podem ou não propiciar as adaptações dos espaços, de forma econômica e segura para o usuário. Busca caracterizar os atributos de flexibilidade para o projeto de HIS e propor diretrizes projetuais e construtivas de moradias expansíveis ou evolutivas, em diferentes sistemas construtivos. Para isso, o método adotado envolve uma análise dos projetos modelo da CAIXA e de alguns exemplos de moradias sociais da cidade de Cuiabá, em diferentes sistemas construtivos, a fim de evidenciar as patologias e subsidiar a proposição das diretrizes. Até o momento, a pesquisa atingiu resultados parciais, tendo realizado um diagnóstico dos projetos-modelo da CAIXA, evidenciando suas deficiências quando às possibilidades construtivas de ampliação das unidades habitacionais. Em decorrência da pandemia causada pelo COVID-19, a etapa de análise de moradias de Cuiabá ainda não foi realizada.

Palavras-chave: Qualidade de projeto; sistemas construtivos; moradias sociais.

EFEITO DE DOSES DE MAP COMO FONTE DE FÓSFORO NO CRESCIMENTO INICIAL DO MILHO

Pablo Junior CENTENARO[1*], Caio Vilela CRUZ[1], Laerte Gustavo Pivetta, Juliana Pereira BRAVO[1], Camila de Aquino TOMAZ[1]

[1]Centro Universitário UniLaSalle de Lucas do Rio Verde, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Sorriso, Mato Grosso, Brasil *Autor para correspondência: pablocentenaro@gmail.com

Resumo: O fósforo é componente essencial para todos os seres vivos e para a produção agrícola. No Brasil, a maior parte dos solos que são utilizados pela agricultura, tem baixos teores de fósforo disponível. Para atender as exigências das plantas e suprimento adequado de fósforo há a necessidade da aplicação de adubos fosfatados. O objetivo foi avaliar uma fonte de MAP em diferentes doses de fósforo no crescimento inicial do milho (Zea mays L.). Este experimento foi conduzido no município de Lucas do Rio Verde-MT, em 32 dias, sendo dividido por quatro tratamentos e cinco repetições, totalizando 20 unidades experimentais que foram compostas por vasos com capacidade para 5 dm³ de areia. Os tratamentos consistiram na aplicação do equivalente a 0,0; 60,0; 90,0 e 120,0 kg ha-1 de P2O5 de MAP. Os resultados foram submetidos a análise de regressão e teste de Tukey, com o teste de F a 5% de probabilidade, utilizando o programa SISVAR. Verificou-se que conforme aumentou a dose de fósforo, diminuiu a massa seca radicular das plantas de milho.

Palavras-chave: Adubação fosfatada, macronutriente, Zea mays.

LANÇAMENTO DE FOGUETE VIRTUAL

Hozana D. Delgado*[1], Bianca J. OLIVEIRA[2]

[1]Escola Estadual Coronel Rafael de Siqueira, Chapada dos Guimarães, Mato Grosso, Brasil [2]Escola Estadual Ramon Sanches Marques, Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: hozana.delgado@edu.mt.gov.br

Este estudo tem como objetivo divulgar uma prática de ensino e proporcionar o interesse do aluno em aprender astronáutica por meio da experimentação. O trabalho evidenciou a construção de foguetes na modalidade virtual (aplicativo Open Rocket). O lançamento de foguetes representa uma alternativa para uma aprendizagem mais significativa, tornando o aluno protagonista das suas ações e desenvolvimento das suas potencialidades no âmbito da Física, Matemática, Arte, Geografia, Química, História e do Projeto de vida. Open Rocket é um simulador de foguetes modelo gratuito e completo que permite projetar e simular seus foguetes antes de construí-los e pilota-los. Os dados de desempenho como centro de pressão, centro de gravidade, altitude máxima, velocidade máxima e estabilidade são atualizados em tempo real enquanto pode-se trabalhar no modo de design. A prática realizada proporcionou a participação dos estudantes da Escola Estadual Ramon Sanches Marques (Escola Plena) na 14º Mostra Brasileira de foguetes MOBFOG. O foguete virtual foi construído com massa total de 317 gramas, estabilidade 2.1, centro de gravidade 18,6 centímetros e centro de pressão 29,1 centímetros e após simulação atingiu o apogeu de 212 metros de altitude o que rendeu a aluna Bianca de Oliveira, a conquista de uma medalha de bronze. Diante dos resultados o que o trabalho proposto apresentou um aporte significativo atingindo os objetivos para esta prática de estudo.

Palavras-chave: Astronáutica, Open Rocket, MOBFOG, STEAM

CONFECÇÃO DE MÁSCARAS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL PARA DOAÇÃO À COMUNIDADE DE SINOP-MT

Sinovia C. RAUBER*[1], Elisana S. PEREIRA[1], Gilma S. CHITARRA[1], Isabel C. ROHRIG[1], Viviane L. BALDAN[1], Fernanda A. O. NASCIMENTO[1], Vanessa S. G. MATIELLO1, Geise FERREIRA[1], Cleusa P. GOMES[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado Sinop, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: sinovia.rauber@snp.ifmt.edu.br

O Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Mato Grosso Campus Avançado Sinop, por meio do Edital 047/2020 – Chamada Interna de Projetos para Enfretamento à Covid-19, desenvolveu no ano de 2020 o Projeto Confecção de Máscaras de Proteção Individual para Doação à Comunidade de Sinop-MT. O objetivo foi confeccionar 5.000 máscaras de proteção individual para doação à setores da comunidade local. Para a confecção do material foi realizado levantamento sobre os padrões recomendados pelo Ministério de Saúde e experiências locais sobre confecção de máscaras. Foram adquiridos os materiais necessários: máquinas de costura, máquina de corte; Tecido Não Tecido (TNT) - material semelhante ao tecido, elástico, linha, embalagens, tesouras, e amarrilhos. As máscaras foram confeccionadas em tecido duplo no tamanho de 21 X 40 cm. Foi colocado o amarrilho no tecido para facilitar a fixação da máscara no nariz, em seguida a costura do elástico de 18cm em cada lado. A máscara possui duas pregas para o ajuste no rosto, com a medida de 9 cm de cada lado. A partir da divulgação do processo de confecção das máscaras nas redes sociais, produção de vídeo disponibilizado no site institucional, divulgação das entregas pela imprensa local, pode-se disseminar a ação realizada pelo IFMT, bem como sensibilizar sobre a importância do uso da máscara. O projeto foi concluído com êxito a partir da confecção e entrega de 5045 máscaras aos setores públicos da segurança, da saúde e da área social; grupos de idosos, crianças e adolescentes; público interno do IFMT e estudantes em situação de vulnerabilidade social.

Palavras-chave: extensão, pandemia, prevenção, saúde

TECNOLOGIA PARA FACILITAR E TECNOLOGIA PARA POSSIBILITAR

Ana Paula Copetti BOHRER[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, campus Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil.

A Educação Inclusiva, pensada para atender os alunos em situação de inclusão, quando trata dos alunos com deficiência, busca se ancorar também nas inúmeras possibilidades que as Tecnologias Assistivas, as T.A.s. , podem oferecer. Todo recurso ou serviço pensado e criado para contribuir e até mesmo possibilitar a aprendizagem deste grupo específico de alunos é importante para que sua autonomia, e com ela, cidadania, sejam alcançadas. A educação tecnológica e científica para todos, que quer formar para a vida e para o trabalho, como missão dos Institutos Federais de Mato Grosso, só se torna efetiva se atender também os alunos com deficiência, que hoje já fazem parte de seu alunado. Levantar o que se tem e o que se pode ter nos IFs do MT pode ser o ponto de partida para uma transformação na Educação Inclusiva, também responsabilidade assumida pela instituição. A partir de uma entrevista semielaborada na reitoria, com os responsáveis pelos Núcleos de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais, os NAPNEs, do MT, queríamos provocar uma reflexão sobre as Tecnologias Assistivas e no quanto podemos contribuir para a mudança. E instigar que dessa reflexão surjam ações objetivas e impactantes na vida de jovens com deficiência, apoiando assim sua permanência e êxito na instituição e criando um ambiente mais humano e solidário.

Palavras-chave: assistiva; educação; inclusão; deficiência

ECO REFLORESTAMENTO: A IMPORTÂNCIA DOS MORCEGOS NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE MUDAS VEGETAIS NATIVAS

Francimeire F. FERREIRA[2], Sérgio GOMES da Silva *[1], Dayane de O. ALVES[1], Jéssica da S. POLIZEI[1], Istefani O. RODRIGUES[1], Camilly V. C. FREITAS[1], Adrieli S. MACEDO[1], Hebia T. P. MONTEIRO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Estadual de Mato Grosso, Campus Nova Xavantina, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: sergio.silva@plc.ifmt.edu.br

Os morcegos fitófagos são aqueles que se alimentam de parte de plantas, incluindo frutos, flores, néctar e folhas. Essas ações de frugivoria fazem os morcegos serem importantes dispersores de sementes, uma vez que muitos frutos possuem sementes pequenas que passam pelo trato digestório e saem intactas nas fezes. Nosso objetivo é avaliar um banco de sementes coletadas de fezes de morcegos e testar a viabilidade germinação e desenvolvimento das mudas vegetais para serem reimplantadas na natureza. A pesquisa é desenvolvida no campus Fronteira do Instituto Federal – Pontes e Lacerda no laboratório de Biologia. As fezes dos morcegos foram triadas e as sementes separadas em microtubo por gênero. Após, as sementes estão sendo germinadas com o uso de placa petri revestida com papel germitest, embebidas em água destilada e mantidas em estufa a temperatura de 25 C° e luminosidade de 12h. Após a germinação, as plântulas são transferidas para tubete com matéria orgânica e acondicionadas em viveiro telado com luminosidade de 70%, e irrigação diária. Foram transferidas até agora para os tubetes 659 amostras. Essas amostras são referentes as espécies vegetais do gênero *Piper, Ficus, Solanum, Cecropia* e *Vismia*. A pesquisa ainda está em andamento e tende a maximizar a importância dos morcegos fitófagos no processo de dispersão de sementes, uma vez que ocorre alta taxa de germinação das amostras, o que reafirma o papel de plantadores de florestas desses mamíferos voadores, serviço ecossistêmico de relevante importância para a manutenção da vegetação nativa.

Palavras-chave: Diversidade, Plantio, Regeneração, Viveiro

PRECISAMOS FALAR SOBRE AS ARBOVIROSES: CAPACITAÇÃO TÉCNICA-CIENTÍFICA DE AGENTES DE SAÚDE NO MUNICÍPIO DE PONTES E LACERDA

Sérgio GOMES da Silva *[1], Francimeire F. FERREIRA[2], Jéssica S. POLIZEI[1], Jonas Aguiar LAGO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Estadual de Mato Grosso, Campus Nova Xavantina, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: sergio.silva@plc.ifmt.edu.br

As relações interinstitucionais entre instituições do governo são fundamentais no processo de construção da cidadania e processo democrático. Essa relação se torna ainda mais importante quando instituições de ensino/pesquisa/extensão, através dos seus profissionais qualificados podem compartilhar seus conhecimentos com instituições locais, que atuam diretamente com a população. Nossa proposta foi promover uma capacitação técnica-científica através de servidores do Instituto Federal a Agentes de Saúde do município de Pontes e Lacerda. O tema escolhido foi “arboviroses”, que incluem as doenças virais transmitidas por artrópodes, como a dengue e febre amarela. Considerando o período pandêmico que estamos, foi montado material teórico-prático em slides e pequenos vídeos, onde nós gravamos a capacitação e disponibilizamos através do Google Drive para os Agentes de Saúde. O material da capacitação abordou diversos temas, entre: definições, arboviroses de interesse clínico, pesquisas científicas e produção científica a partir da Secretaria de Saúde, além de novas abordagens para as arboviroses e temas práticos como: procedimentos em laboratório, técnicas de capturas dos vetores e de busca científica nas mídias digitais. Com a capacitação, os Agentes de Saúde puderam expandir seus conhecimentos sobre o contexto das arboviroses, bem como ampliar seu rol de atuação, e se tornarem além de fiscais sanitários, multiplicadores de conhecimento para a população local. Isso denota a importância de manter o processo de formação desses profissionais, que são a linha de frente no combate as questões sanitárias nos municípios brasileiros, bem como a importância das parcerias entre instituições públicas, frente a constante escassez de recursos.

Palavras-chave: Doenças, Epidemiologia, Insetos, Parcerias

#COMPARTILHAIF: INTERDISCIPLINARIDADE, ESTUDOS E PRÁTICAS EDUCATIVAS EM TEMPOS DE PANDEMIA

André Assis Lôbo de OLIVEIRA*[1], Alessandro dos Santos GOES[1], Elisângela Dias SABOIA[1], Elizabeth Artunduaga MOLANGO[1], Everton José ALMEIDA[1], Gildemar Fernandes do NASCIMENTO[1], Helder Silva de MELO[1], Letícia Rosa MARQUES[1], Luciana Monteiro de CAMPOS[1], Miguel Juliano Belo PERZYVITOSKI[1], Priscila Gonzales FIGUEIREDO[1], Priscila Rapachi Santos da SILVA[1], Renata de Oliveira CARVALHO[1], Sinara Dal MAGRO[1], Silvia Maria DAVIES[1], Teviani Rizzi KÖLZER[1].

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Sorriso, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: andre.oliveira@srs.ifmt.edu.br

Sabemos que a interdisciplinaridade provê trocas e enriquecimento mútuo entre pessoas que se unem com objetivos em comum. Assim, a união é um fator que favorece ações interdisciplinares. O entendimento da complexidade do mundo e a geração de conhecimento para gerar respostas adequadas a problemas atuais e situações novas são algumas das razões para a busca da interdisciplinaridade. Todavia, estabelecer o elo entre as disciplinas, a necessidade de atualização acerca dos temas estudados, a exigência de um bom planejamento e a clareza das avaliações são fatores que tornam a prática interdisciplinar uma atividade complexa. Em 2020, o cenário da Pandemia (Covid-19) exigiu um redesenho de diferentes segmentos da sociedade, incluindo a educação, que necessitou adotar práticas metodológicas que integrassem não somente saberes, mas, principalmente, pessoas. Dessa forma, o projeto de ensino “CompartilhaIF” objetiva proporcionar um ambiente democrático e instrutivo de compartilhamento de informações, experiências, reflexões e debates partindo do contexto pandêmico. Para tal, a metodologia adotada foi a adoção de atividades temáticas compartilhadas. Os docentes propuseram os temas em uma “sala virtual de professores”, onde decidiram quais seriam trabalhados e assim promoveram a interdisciplinaridade por meio de atividades relacionadas respeitando os objetivos de cada disciplina. Como resultados, houve uma maior sinergia entre os docentes e técnicos administrativos envolvidos, compartilhamento de diversas atividades pelas diferentes áreas de conhecimento, criação da série de *lives* “Vida de estudante”, realização do “Sarau Virtual”, além da adesão de outros integrantes ao projeto, o que levou a sua continuidade no ano de 2021.

Palavras-chave: Atividades temáticas. Projeto de ensino. União

JOGO DE CARTAS: FORMANDO PARES E APRENDENDO TERMOQUÍMICA

JANETE DE S. SILVA DOS SANTOS*[1], DOUGLAS GONÇALVES SETE[2]

[1,2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Primavera do Leste, Mato Grosso, Brasil [1]janetesilvapva2014@gmail.com, [2]douglas.sete@pdl.ifmt.edu.br

Diante do cenário atual em que a educação vive, se faz necessário empregar novas formas de ensino, criando metodologias práticas e acessíveis que desenvolva melhorias na forma de ensina e obter resultados significativos quando falamos a respeito da educação nas escolas. O objeto de aprendizagem envolve a criatividade de buscar um método mesmo que do mais simples à mais avançada tecnologia, meios onde os alunos sejam envolvidos e incentivados a aprender determinados conteúdo.

O objeto de aprendizagem não substitui o papel do professor em sala de aula, ele é uma ferramenta de contribuição em que ele poderá utilizar para ter melhores resultados no ensino aprendizagem dos alunos. O professor é de extrema importância na sala de aula, já que sua função de mediador do conhecimento irá determinar o papel do objeto de aprendizagem utilizado para obtenção de aprendizado significativo dos alunos, enriquecendo o trabalho docente.

O desenvolvimento do objeto de aprendizagem teve início com uma pesquisa aprofundada sobre a termoquímica, foi feito um levantamento dos tópicos que abordam o conteúdo, como os tipos de Entalpias, reações endotérmicas e reações exotérmicas, classificados em papel sulfite com imagens coloridas, logo após sendo plastificadas e recortadas, formando cartas de baralho. Para a realização deste trabalho foram utilizados os recursos da internet, xerox e plastificação.

O objeto de aprendizagem jogo de cartas: Formando pares e aprendendo termoquímica irá despertar nos alunos uma maior curiosidade sobre o assunto abordado no jogo, incentivando os a buscar novos conhecimentos, a se aprofundar no conteúdo, adquirindo melhores resultados no aprendizado. O professor pode utilizar destes novos métodos para enriquecer seu trabalho, e criar no ambiente uma interação de respeito, que favoreça um aprendizado significativo de todos os envolvidos.

Palavras-chave: Educação, Professor, Pesquisa, Conhecimento

OBJETO DE APRENDIZAGEM MAPA CONCEITO DIVERTIDO

SAMARINA DE JESUS R. BARRETO[1], DOUGLAS GONÇALVES SETE[2]

[1,2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Primavera do Leste, Mato Grosso, Brasil [1] samarinabarreto@hotmail.com, [2]douglas.sete@pdl.ifmt.edu.br

A educação é desafiadora diante da complexidade do ensino aprendizagem, afirmando a importância da interação comunicativa no processo de formação do ser humano.

A utilização do Objeto de Aprendizagem (OA) para estudantes público-alvo da educação especial proporciona acesso, adaptação e enriquecimento no processo de ensino-aprendizagem (OLIVEIRA; GASPARETTO, 2013). Sendo que esses estudantes possam interagir com seus colegas e professores e gerando conhecimentos.

Segundo Koohang e Harman (2007), Objetos de Aprendizagem podem servir como “âncoras”, permitindo ao estudante explorar e aplicar seus conhecimentos em várias situações. Usando uma metáfora ligeiramente diferente e aplicando especificamente para OAs, Orrill (2000) trata OA como “andaimes” que conectam o cerne do conteúdo às questões práticas.

O mapa conceito divertido com a didática de melhor entendimento do conteúdo de química orgânica funções oxigenadas (álcool, fenol, enol, aldeído, ácido carboxílico, sais orgânicos, éster, éter e acetona) e assim, elevar o conhecimento: A partir do momento que um objeto é reutilizado diversas vezes em diversos especializações e este objeto vem ao longo do tempo sendo melhorado, a sua consolidação cresce de uma maneira espontânea, a melhora significativa da qualidade do ensino e terá o maior rendimento escolar.

Com apresentação do OA os alunos e professor realizam a prática e Feedback: Uma das características importantes do paradigma objetos de aprendizagem é que a cada final de utilização julga-se necessário que o aprendiz verifique se o seu desempenho atingiu as expectativas, caso não, o aprendiz deve ter a liberdade para voltar a utilizar-se do objeto quantas vezes julgar necessário.

Com objetivo central do OA é passar conhecimentos por parte do professor apresentar para seus alunos demonstra ao aprendiz o que ele poderá aprender a partir do estudo desse objeto, também poderá conter uma lista dos conhecimentos prévios necessários para um bom aproveitamento de todo o conteúdo disponível.

A utilização de OA em sala de aula vem melhorando significativamente o conhecimento e o modo dinâmico de aprendizagem, o padrão de especificação ainda tem muito a melhorar, mas levando em consideração o número de pesquisadores e instituições que estão promovendo estas pesquisas, a tendência é que os OAs tornem-se um padrão mundial de troca de informação entre sistemas de ensino e venham a sobrepujar o quadro-negro e o pincel.

Palavras-chave: Aprendizagem, Conhecimentos, Pesquisa

A PERCEPÇÃO DE ALUNOS ACERCA DA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Thiago Longuinho ANTIQUERA*[1], Ana Paula Vasconcelos da SILVA[2]

[1]Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Araguaia, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. *Thiago Longuinho Antiquera: thiagolantiquera@gmail.com

Sabemos que a Educação Física se construiu permeada por diferentes concepções que forjam o seu papel na escola. Percebemos a dificuldade que professores e seus pares sentem para justificar a importância da Educação Física no âmbito escolar. Por isso, esta pesquisa tem por objetivo identificar a percepção de alunos acerca da Educação Física, tendo como base suas experiências no ensino fundamental. Realizou-se uma pesquisa exploratória e descritiva com 47 alunos matriculados no 1º ano do Ensino Médio Técnico do IFMT - Campus Barra do Garças. Aplicou-se questionário com pergunta aberta e fechada, onde os dados foram tabulados e analisados por meio de revisão bibliográfica sobre o tema. Para completar a frase “A Educação Física é importante para:”, os alunos puderam assinalar mais de uma opção. Dentre as mais assinaladas, estavam: “conhecer nosso corpo e suas funcionalidades através do movimento” com 39 marcações e “Evitar doenças e melhorar a qualidade de vida” juntamente com “Desenvolver a coordenação motora” ambas com 37 marcações. Em contrapartida, as opções “socializar”, “apenas se exercitar” e “se tornar um bom jogador / e até um possível atleta” foram as menos assinaladas. Sobre o conceito de Educação Física, percebemos na maioria das respostas aspectos ligados à promoção de saúde e qualidade de vida, bem como ao corpo e movimento humano. As opções ligadas à técnica das modalidades foram pouco assinaladas, apesar da evidência destas na maioria das respostas. Dessa forma, os alunos demonstraram atrelamento entre conceitos ligados à saúde e suas percepções sobre a Educação Física.

Palavras-chave: concepções, escola, experiências, importância

A PRODUÇÃO DE OBJETO DE APRENDIZAGEM, PARA DEMOSTRAR TRANSFORMAÇÃO ISOTÉRMICA NA DISCIPLINAS DE OFICINAS DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS.

Nara P. BARROSO*[1], Douglas G. SETE*[2]

[1,2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Primavera do Leste, Mato Grosso, Brasil [1] narapaulab@gmail.com, [2]douglas.sete@pdl.ifmt.edu.br

A disciplina de Oficina de Práticas Pedagógicas – III (O.P.P– III), tem capacitado os alunos, a planejar como também a produzir objetos de aprendizagem, de acordo com o conteúdo das aulas de físico-química. Introdução: Como parte da ementa da disciplina de Oficina de Práticas Pedagógicas – III, do curso de licenciatura em química do campus IFMT-Primavera do Leste a "...Produção de material didático em sala de aula e extraclasse. Miniaulas que simulem o ensino de Físico-Química...". A disciplina de O.P.P– III, tem capacitado os alunos, planejar aulas que serão ministradas, como também a produzir objetos de aprendizagem, de acordo com o tema da aula.

Os futuros licenciados têm aprendido, ser pesquisadores, mediadores, articuladores e facilitadores do conhecimento, para assim provocarem em seus futuros alunos, a curiosidade e o interesse pela disciplina. Os objetos de aprendizagem contribuem, para a visualização prática de conceitos abordados na físico-química, de difícil imaginação, por mais que as imagens deem aos alunos uma noção do que seria na prática, não é capaz de gerar nos alunos, o mesmo despertamento e curiosidades, do que o objeto de aprendizagem gera.

Para a produção do objeto de aprendizagem proposto na disciplina de O.P.P- III, de físico-química foi produzido um objeto para demonstrar a transformação isotérmica. Foi utilizado um pote de vidro e uma seringa de 60ml, um equipo, um cateter, e uma bexiga, e cola quente. Este objeto de aprendizagem foi desenvolvido com materiais reaproveitáveis e de baixo custo, esta demonstração traz uma melhor compreensão do conteúdo ministrado em sala de aula, e despertar interesse dos alunos.

Palavras-Chave: Práticas Pedagógicas, objetos de aprendizagem, transformação isotérmica.

CONSUMO ALIMENTAR E GANHO DE PESO DE RATOS WISTAR ALIMENTADOS COM DIETAS CONTENDO FONTES LIPÍDICAS DISTINTAS

Thaís de S. OLIVEIRA*[1], Xisto R. de SOUZA[1], Nair H. KAWASHITA[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: tsonutri@gmail.com

É sabido que as escolhas alimentares e a quantidade consumida, refletem diretamente no metabolismo humano, uma vez que os nutrientes presentes nos alimentos podem atuar prevenindo ou promovendo o desenvolvimento de doenças. Diante disso, o presente trabalho objetivou avaliar o consumo alimentar e ganho de peso de ratos Wistar alimentados com dietas contendo diferentes lipídios. O experimento *in vivo* foi realizado com quarenta ratos machos da linhagem Wistar, divididos aleatoriamente em cinco grupos de oito animais. Cada grupo recebeu durante trinta dias uma dieta padronizada, totalizando cinco formulações, cuja única variação entre elas estava no tipo de fonte lipídica utilizada durante sua produção, sendo: A – óleo de soja, B – óleo de canola, C – óleo de coco, D – óleo de girassol e E – gordura suína. O consumo alimentar foi obtido a partir da soma da quantidade de dieta ingerida, enquanto que o ganho de peso foi calculado pela diferença entre o peso no início (tempo 0) e ao final do experimento (tempo 30). Os resultados foram expressos em ordem decrescente pela média em gramas (g) de cada grupo (A, B, C, D e E) com o respectivo desvio padrão, portanto, para a variável consumo alimentar, os valores obtidos foram de 404,89±46,31 (E), 395,86±44,69 (D), 363,43±26,43 (A), 355,59±29,03 (B) e 347,89±51,87 (C). Os valores de ganho de peso foram de 43,31±22,83 (B), 39,11±37,04 (A), 21,97±33,50 (D), 8,44±8,24 (E) e 8,44±8,24 (C). Pode-se concluir que o grupo E (gordura suína) consumiu mais dieta e foi o segundo grupo a ganhar menos peso.

Palavras-chave: gordura suína, óleo de canola, óleo de coco, óleo de girassol

MERCADO E NEGÓCIOS EM TELA

Felipe de Almeida MALVEZZI*[1], Guilherme de MENEZES[1], Bruno Smaha TRIVISANUTO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: professor@felipemalvezzi.com

Resumo: O objetivo do projeto de extensão Mercado e Negócios em Tela foi promover atividades didático-comunitárias entre o IFMT e a sociedade de Juína-MT, por meio da exibição de filmes, para o desenvolvimento do processo educativo, cultural e científico da Administração. Após a exibição de cada filme, houve a problematização envolvendo aspectos do enredo da obra, fazendo com que o público pudesse refletir e analisar as diversas perspectivas sobre a temática. Durante as discussões, um dos organizadores fez a mediação, fomentando a participação do público. Assim, a execução deste projeto justificou-se pelo fato de se utilizar da produção cinematográfica como meio de produção e circulação de diferentes saberes, em contextos transdisciplinares e multiculturais, sobre administração, mercado de trabalho, empreendedorismo, marketing, economias colaborativas, solidárias e criativas, negócios inovadores e comércio. Este projeto foi importante também para atender a necessidade de lazer e entretenimento dos moradores de Juína, proporcionando com isso mais um espaço de cultura, visando mais qualidade de vida à comunidade. Com isso, este projeto promoveu a ampliação dos conhecimentos técnicos e científicos na comunidade por meio de atividades de entretenimento, como também com outros públicos por meio da divulgação dos resultados pela Internet. Os bate-papos sobre os filmes exibidos foram gravados e veiculados no canal do projeto no Youtube como forma de divulgação das discussões realizadas na sessão e para a ampliação dos debates com outros públicos por meio da Internet.

Palavras-chave: Administração; Cinema; Comércio; Filme

LUGAR DA EPISTEMOLOGIA E DA FILOSOFIA DA CIÊNCIA NA FORMAÇÃO DOS DISCENTES DO IFTM-SVC - UM CONTRIBUTO À FORMAÇÃO DE INTELIGÊNCIAS COMPLEXAS

Juscelino SILVA

Instituto Federal de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil. E-mail para correspondência: juscelino.silva@svc.ifmt.edu.br

No Projeto Pedagógico do Curso Do IFMT-SVC há uma inquietação que tanto lembra o devir heracliteano quanto a estabilidade do ser parmenideano. O movimento é admitido como a única verdade que permanece porque o Instituto entende-se incompleto epistemológica e pedagogicamente. Todavia, nessa dinâmica incessante, permanece comprometido com a formação teórica, técnica, democrática e republicana de seus egressos. Nesse universo de insinuantes erupções dialéticas, a formação teórico-prática ocupa uma posição privilegiada porque mostra com nitidez o jogo de forças entre o devir e o permanecer na ciência e na tecnologia. Essa face filosófica do projeto pedagógico de cursos do IFMT-SVC é tanto uma constatação quanto uma aceitação de que a ciência e a tecnologia têm essa feição misteriosa: ser e não-ser simultaneamente. Diante desse cenário inquietante e provocador, impomo-nos o desafio de apresentar um exame bibliográfico sobre métodos e técnicas de pesquisa no âmbito do IFMT-SVC como um contributo à formação de inteligências complexas. Essa proposta científica desloca o conteúdo do centro da exposição para a sua periferia e põe o discente no lugar que o conteúdo ocupava. Esse deslocamento é proposital porque segue as novas tendências do ensino no Brasil exalados na Base Nacional Comum Curricular para o ensino básico desde 2017 (RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2017). Os discentes do IFMT-SVC devem ser formados como protagonistas de seu ensino e isso implica que eles precisam deixar de ser espectadores para se tornar sujeitos de seu próprio conhecimento.

Palavras-chave: Ciência, tecnologia, formação, egressos

PERFIL DOS CONSUMIDORES DE OVOS DE GALINHA

Fernando Ariel Moura ARANHA*[1], Raynara Vitorino GRACHET[2] , Saullo Diogo de ASSIS[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil. [1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: fernando.ariel12@hotmail.com

Os ovos comerciais de galinhas podem ser produzidos em diferentes sistemas de produção, com aves em gaiolas, livres de gaiolas e sistemas orgânicos de produção. Assim, objetivou-se com esse trabalho levantar a porcentagem de consumidores que conhecem sobre a produção de ovos de galinhas em sistema orgânico. O trabalho foi realizado entre 09 de novembro a 19 de novembro de 2020 e as informações foram coletadas em um questionário no Google formulários, contendo duas perguntas de múltipla escolha. O link com o acesso ao formulário foi divulgado via aplicativos de conversas e tabulados em planilhas do Excel, posteriormente transformados em porcentagens. Um total de 108 pessoas responderam o formulário. Quando questionado sobre a existência na diferença do ovo orgânico em relação ao caipira e de granja 68,2% disseram existir diferenças para cada tipo de ovo. Em relação ao consumo 34,3% dos entrevistados responderam que possuem preferência no consumo de ovo orgânico e caipira em relação ao industrial e 23,1% disseram ser indiferente. Os consumidores de ovos possuem conhecimento sobre a diferença dos ovos produzidos de forma alternativa ao sistema industrial, porém para maioria dos consumidores a forma de produção dos ovos é indiferente no momento da aquisição do produto.

Palavras-chave: avicultura, bem-estar, consumidor, preferência

VALIDAÇÃO DE CONJUNTO DE DADOS PARA CLASSIFICAÇÃO DE CRIMES DIGITAIS.

Romildo Pereira da SILVA JÚNIOR*[1], Douglas Willer F. Luz VILELA[2]

[1]Faculdade de Tecnologia do SENAI Mato Grosso, Mato Grosso, Brasil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: romildojunior06@gmail.com

O Brasil está entre os cinco países com maior número de crimes virtuais no mundo, os principais fatores do aumento exponencial são relacionados a popularização dos dispositivos de comunicação móvel. Parte-se do pressuposto que praticamente todo cidadão que possui um *smartphone* com acesso à rede mundial de computadores ou usa outros meios de comunicação já sofreu algum incidente de segurança da informação. Este trabalho tem como objetivo validar o conjunto de dados gerado por uma pesquisa de campo realizada no município de Várzea Grande – MT. Foram coletadas informações via formulário de perguntas relacionadas aos principais crimes virtuais realizados na internet. Com estas informações foi possível constatar o perfil de usuário com maiores propensões a ser vítima de um crime virtual. O conjunto de dados foi pré-processado para o formato *arff* e cada registro rotulado de acordo com a classificação do perfil. Para validação empregou-se técnicas de inteligência artificial utilizando o *software* Weka, por meio de três modelos (redes bayesianas, rede neural artificial *backpropagation* e rede neural artificial *perceptron*). Para treinar cada modelo utilizou-se o método *holdout,* sendo setenta porcento dos registros empregados no treinamento e trinta porcento para teste. Os resultados obtidos demonstram a eficácia do conjunto de dados gerados mediante a classificação de cada evento ocorrido.

Palavras-chave: Conjunto de Dados**,** Redes Neurais Artificiais, Segurança da Informação

PRODUÇÃO DE REPELENTES A PARTIR DA CITRONELA

Luciane G. dos SANTOS*[1], Fernanda Costa dos SANTOS*[1]

[1]Secretaria Estadual de Educação, EE Francisco Alexandre Ferreira Mendes, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.*Autor para correspondência: lucianegsm@yahoo.com.br

Este trabalho foi desenvolvido como parte de uma ação pedagógica escolar que abordava temas de Educação Ambiental. Considerando que a proliferação do mosquito *Aedes aegypti* é uma realidade em Cuiabá, foi enfatizado o uso da citronela (*Cymbopogon nardus)* como repelente natural, por possuir um odor que desagrada os insetos e cujo cultivo não exige muitos cuidados. Com o objetivo de discutir o tema e aplicar conhecimentos de química, realizou a extração do óleo essencial da planta e se produziu repelentes. O óleo essencial foi extraído pelo método a frio adaptado de Guimarães *et al*. (2000), onde um maço da planta, ainda verde, foi cortado em pedaços bem pequenos e transferidos para um frasco de vidro âmbar contendo 500 mL de álcool 70%, durante 15 dias, com agitação diária. O extrato obtido foi filtrado e mantido em recipiente protegido da luz e refrigerado. Com esse extrato produziu sabonete aromático, vela aromática e repelente de ambiente. Esse trabalho possibilitou tratar os objetos de conhecimento da química com todos os estudantes do ensino médio de maneira contextualizada e reflexiva. Durante as aulas foram debatidos assuntos relacionados à doença e ao vetor, dando ênfase nos seguintes tópicos: histórico, vetor, transmissão, causas da epidemia e aspectos clínicos da doença. O controle e a prevenção da doença foram problematizados para que os estudantes fossem estimulados a refletir sobre a melhor forma de combater a doença e com isso, terem uma participação ativa na sociedade. Os repelentes produzidos foram divididos entre os estudantes participantes do projeto.

Palavras-chave: *Aedes aegypti,* extração, prevenção

MODELAGEM DAS EDIFICAÇÕES DO IFMT – CAMPUS CUIABÁ – UTILIZANDO TECNOLOGIA BIM, 2ª FASE

Edivanete M. N. de ANDRADE*[1], Alceu A. CARDOSO[1], Kamila A. OLIVEIRA[1], Luana C. R. BARBOSA[1], Gabrielle L. F. NEVES[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: edivanete.andrade@cba.ifmt.edu.br

Este projeto, aprovado no edital 42/2019 – AIT/PPOPES/IFMT, foi a continuação de uma pesquisa iniciada em meados de 2018 (edital 38/2018) e teve como objetivo criar digitalmente construções virtuais das edificações do IFMT – Campus Cuiabá – Cel. Octayde Jorge da Silva utilizando tecnologia BIM. Na primeira etapa do projeto foi modelado o bloco B e nesta 2ª fase objetivou-se a modelagem dos blocos A, C e D. As atividades foram desenvolvidas em duas etapas: primeiro o levantamento de informações, onde por meio de visitas *in loco* foi possível conferir e complementar as informações geométricas, dimensionais e de materiais construtivos contidas na ficha de identificação (*checklist*); em segundo, a construção digital dos modelos virtuais utilizando o software Revit 2020. Com a suspensão das atividades presenciais acadêmicas e administrativas em março de 2020, optou-se pela continuidade das atividades na modalidade *home office*. Assim, utilizando os dados coletados foi possível modelar os blocos A e C. No entanto, o bloco D foi modelado a partir dos desenhos arquitetônicos existentes e disponibilizados pela DAP-GML em formato .dwg. Adotou-se a mesma metodologia para modelar edificações não mencionadas no título do projeto – blocos E, F e G – e, assim, finalizou-se a modelagem de todas as edificações em uso do campus. Este projeto permitiu, até o momento, apresentar à DAP-GML uma construção virtual das edificações do campus, um quadro de áreas confiável e um levantamento categorizado por tipo de uso e por tipo de revestimento de piso. Este último destinado a gestão dos serviços de limpeza.

Palavras-chave: como construído, gerenciamento, manutenção

ESTUDO DAS TÉCNICAS DE LORA INTEGRADAS COM SHM

Ernany Paranaguá da SILVA*, Ângela Fatima da ROCHA, Allan Franco FERNANDES

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: ernany@cba.ifmt.edu.br

A tecnologia LORA tem despertado grande interesse da comunidade científica nos últimos anos por permitindo uma comunicação a longas distâncias. O uso de sensores sem fio em Monitoramento de Saúde Estrutural (SHM) aumentou significativamente nos últimos anos. Os sensores piezoelétricos de titanato de zircônio à base de chumbo (PZT) associados a um hardware para o processamento dos sinais estão em ascensão no SHM devido às suas habilidades de detecção danos estruturais, baseadas em impedância eletromecânica (EMI). A detecção desses danos em um estágio inicial é de interesse global; consequentemente, tal detecção tornou-se um importante campo de pesquisa em vários segmentos acadêmicos e industriais. A infraestrutura civil e os grandes meios de transporte, como pontes e barragens, aeronaves, navios e trens são alguns exemplos de estruturas que podem ser monitoradas. A principal vantagem deste método, será a implantação em um sistema embarcado, que permita um monitoramento remoto. A previsão de um próximo sinistro e a estimativa da vida útil da estrutura são facilitadas através do SHM. Foi desenvolvido um hardware utilizando o microcontrolador ESP32 para a leitura dos sinais. Testes foram feitos com a Tecnologia LORA para envio a longas distâncias dos valores coletados. Uma placa foi desenhada e produzida utilizando uma CNC Router. O projeto continua em desenvolvimento. Devido à pandemia, o distanciamento, dificultou que as reuniões fossem presenciais, ficando um pouco mais lento o desenvolvimento. Será pleiteado a continuação deste projeto em novos editais.

Palavras-chave: LORAWAN, ESP32, SHM, PZT

REDE LORA: IOT INTERLIGANDO O MUNDO

Ernany Paranaguá da SILVA*[1], Ângela Fatima da ROCHA[1], Gabriel José Curvo HONDA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: ernany@cba.ifmt.edu.br

A racionalização do consumo de energia elétrica tem sido uma preocupação nos dias de crise. A Evolução dos microcontroladores da Empresa Espressif com o módulo LORAWAN estabelecem novos avanços de conectividade, em conexões à longa distância. Em um ambiente interno, as paredes, os objetos metálicos, são obstáculos que interferem na propagação do sinal WiFi; entretanto, a Rede Lora permite alcance em torno de 400 metros em LowPower. O projeto prevê uma rede de mais de 200 aparelhos de ar condicionado que podem ser monitorados ponto a ponto, uma eficiência de que pode atingir até 100%. A proposta aqui apresentada, permitirá enviar comandos pré-programados para os aparelhos, medir o consumo de energia de cada equipamento, com armazenamento dos dados de energia via WiFi. A integração permitirá conhecer a realidade da estrutura física do IFMT e as suas necessidades. Espera-se uma economia de 30 a 40% no custo de energia elétrica mensal e uma redução de custos com manutenção. A rede LORA foi criada, e através de testes foi observado que as informações são transmitidas a distâncias superiores a 300 m com obstáculo, atendendo assim a demanda de equipamentos do IFMT. Uma dificuldade detectada no hardware foi o gerenciamento do Módulo Servidor Gateway, que centraliza as informações para o banco de dados, será necessário refazer o código.

Palavras-chave: LORAWAN, ESP32, Rede LORA

DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO EMERGENCIAL DE UM RESPIRADOR MECÂNICO AUTOMATIZADO

Ernany Paranaguá da SILVA*, Ângela Fatima da ROCHA, Edilson Alfredo da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: ernany@cba.ifmt.edu.br

Uma das preocupações vinda com a pandemia do Coronavirus foi e continua sendo a escassez de respiradores, visto que inúmeros casos de insuficiência respiratória podem ocorrer simultaneamente num mesmo hospital; nesse cenário de catástrofe vivenciado hoje, uma unidade de saúde precisa operar além da sua capacidade de atendimento. Sendo assim, os profissionais e os alunos envolvidos neste projeto trabalharam em um protótipo de ventilador pulmonar desenvolvido para fins emergenciais. O protótipo foi criado com o uso de eletroválvulas de baixa pressão e proporcionais importadas, as mesmas utilizadas nos respiradores comerciais do mercado, sendo gerados alguns atrasos em sua finalização por conta da demora da importação. A ideia inicial foi desenvolver um protótipo com tecnologia nacional, no entanto, em um futuro próximo isso ocorrerá. No momento, o protótipo se encontra em fase de testes com profissionais da saúde utilizando o equipamento Analisador de fluxo para ajustes na ventilação invasiva e não invasiva, juntamente com as válvulas de pressão. O hardware e o software foram desenvolvidos empregando tecnologia de telas tipo “touchscreen”. Esse protótipo será disponibilizado para empresas interessadas em sua fabricação após a sua certificação pela ANVISA.

Palavras-chave: Covid-19, respirador mecânico, ventilador pulmonar

A INSERÇÃO DA LEI 11.645/2008 NAS PRÁTICAS EDUCATIVAS DO CAMPUS CUIABÁ - IFMT: REFLEXÕES, VIVÊNCIAS E EXPERIÊNCIAS

Cátia C. ALMEIDA[1], Jucineth G. E. S. V. CARVALHO[2], Kleber R. L. CORBALAN[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. . *Autor para correspondência: jucineth.carvalho@cba.ifmt.edu.br

Resumo: Realizar-se-á neste artigo, uma reflexão sobre as práticas educativas que foram implementadas no cotidiano do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT - Campus Octayde J. da Silva, a partir da inserção da Lei 11.645/2008. Com a promulgação da citada Lei, intensificaram-se as discussões sobre o continente africano e os povos indígenas no cotidiano dos espaços de formação escolar no campus, contribuindo para o entendimento de experiências de homens e mulheres nessa espacialidade. E, no bojo desse processo, os educadores da disciplina das Áreas de Ciências Humanas, Sociais, Artes e Linguagens, do IFMT, para atender à obrigatoriedade da implantação da Lei em todos os currículos escolares, elaboraram e executaram atividades integradoras com o intuito de ressaltar a pluralidade de características dos variados grupos étnicos que compõem a nossa sociedade, englobou-se para isso, os diversos segmentos da Comunidade Escolar. A culminância das ações desenvolvidas durante o ano letivo, transformaram-se em seminários integradores que vêm ocorrendo por uma década (2009-2019), materializando-se no ambiente escolar, constituindo uma experiência significativa no que tange à concretização do disposto na referida Lei.

Palavras-chave: formação, currículo, interdisciplinaridade, pluralidade,

REAÇÃO DO IBOVESPA DURANTE A CRISE DO COVID-19 NO ANO DE 2020

Wesley T. W. da SILVA*[1], Thaís V. SILVA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: wesleythi77@gmail.com

A pandemia causada pelo novo coronavírus, conhecido como COVID-19, surgiu no final de 2019, na China e espalhou-se pelo planeta, pegando todo o mundo despreparado. O vírus causou grande número de infecções e mortes no Brasil, e por isso, impactou em todos os setores econômicos do nosso país, tendo uma grande relevância no principal índice da bolsa brasileira, o Ibovespa, que durante o ano de 2020 teve grande oscilação. Neste sentido, como objetivo, o presente trabalho visou observar a reação do Índice Bovespa durante a crise da COVID-19 no ano de 2020, analisando mês a mês, de janeiro à dezembro. Foram levantados dados sobre o índice Ibovespa no site da bolsa brasileira, do número de contaminados e mortes pelo COVID-19 no Brasil no ano de 2020, segundo relatórios do site do Ministério da Saúde. A partir destes dados, observou-se como o índice se comportou durante o período. Observou-se que o índice teve uma reação negativa no início da pandemia, o que levou a uma queda de quase 50% em aproximadamente 3 meses e que demorou cerca de 9 meses para se recuperar. Nota-se que a pandemia pode ter afetado o Ibovespa nos primeiros meses e que depois o índice demonstrou sinais de recuperação em pouco tempo.

Palavras-chave: Coronavírus, Pandemia, Economia, Bolsa de Valores

II CIRCUITO DE ARTE E CULTURA DO IFMT CAMPUS SORRISO

Silvia Mara DAVIES*[1], Ademeia Raquel MAAS[1], Claudir Von DENTZ[1]; Josimar da Silva PEREIRA[1]; Marcionei RECH[1]; Rubia Maria Vieira GIOVELLI[1].

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Sorriso, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: silvia.davies@srs.ifmt.edu.br

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso-IFMT, busca fomentar diversas iniciativas que visam o fortalecimento das artes/cultura, por meio de projetos de pesquisa e extensão. Entre essas ações, destaca-se o projeto de extensão intitulado “II Circuito de Arte e Cultura do IFMT Campus Sorriso”, aprovado no Edital 23/2019-RTR/PROEX, que visou a realização de um evento cultural e artístico no IFMT Campus Sorriso. O objetivo da proposta projeto foi promover um evento que articulasse vários segmentos artísticos como: teatro, música, desenho, fotografia, poesia, escultura, gravura e pintura em tela. O projeto de cunho extensionista precisou passar por várias etapas descritas a seguir: Na primeira etapa, foi criado um laboratório de criação, com sede na sala de artes, onde foram formados grupos de trabalho. No segundo momento foram feitos os orçamentos e compra dos materiais previstos no projeto. A terceira etapa correspondeu à divulgação do evento nas Escolas Estaduais, interna do IFMT e na mídia de Sorriso. Na quarta etapa foi realizada à organização do cronograma, dos espaços para as apresentações culturais e montagem das exposições das artes visuais. A concretização do projeto foi a realização do evento cultural, onde ocorreram diversas apresentações culturais, literárias, musicais, teatrais e de artes visuais. Como resultados, houve grande participação e envolvimento dos discentes, da equipe multidisciplinar na realização das etapas previstas. Segundo relatos de alunos e participantes, evento como o “Circuito de Artes” representou a valorização das artes produzidas pelos discentes, servindo como incentivo para novas produções artísticas.

Palavras-chave: Atividades artísticas, Espetáculo, Evento cultural

EDUCAÇÃO PARA O PENSAR: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO DE FILOSOFIA

Bianca Sobrinho LIMA[1], Luiz R. dos Santos C. NETO[1], Natália Lima FRANK[1], Victória da Cruz MOTA[1], Martha TUSSOLINI[1], Ivo Luciano da A. RODRIGUES*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças.
*Autor para correspondência: santos@exemploemail.com

A experiência de ensino aqui apresentada trabalhou com a metodologia existente no programa “Filosofia para Crianças” de Matthew Lipman no Ensino Médio do IFMT, Campus Barra do Garças. A concepção lipmaniana de uma educação para o pensar, baseada no diálogo investigativo e na comunidade de investigação, foi apresentada como possibilitadores de uma proposta educacional voltada para o desenvolvimento do “pensar de ordem superior” e de habilidades cognitivas. Durante os oito primeiros meses do projeto, realizou-se uma extensa revisão bibliográfica relacionada ao programa lipmaniano e aos métodos de ensino. Pesquisou-se a noção de diálogo a partir da qual Lipman diz ser possível a investigação, a “educação para o pensar” e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e posteriormente foi feita a aplicação prática da metodologia em sessões quinzenais no contra turno de acordo com a disponibilidade dos alunos. Para isso foram utilizados materiais distintos das novelas filosóficas propostas por Lipman, como obras da literatura brasileira, da filosofia clássica, vídeos, trechos de filmes, músicas, HQs etc. Quanto à metodologia, foi empregada a observação participante, entrevistas e questionários estruturados. Ao longo dos últimos quatro meses foram realizadas, ao todo, oito sessões de debate filosófico com a Comunidade de Investigação Filosófica (CIF) elaboradas pelos quatro alunos (a) s bolsistas sob supervisão do coordenador do projeto. Os resultados indicaram que a Comunidade de Investigação Filosófica contribui para a criação de um ambiente educativo reflexivo que oportuniza o aperfeiçoamento das habilidades de raciocínio.

Palavras-chave: Diálogo, Habilidades cognitivas, Investigação, Matthew Lipman

EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO CONTEÚDO INTERDISCIPLINAR NA ESCOLA ESTADUAL CLÊINIA ROSALINA DE SOUZA

Fernanda Costa dos SANTOS*[1]

[1]Universidade Federal de Mato Grosso. *Autor para correspondência: fernanda.mestrado2019@gmail.com

Este estudo analisou a importância da Educação Ambiental (EA) como conteúdo interdisciplinar na Escola Estadual Clêinia Rosalina de Souza, em Cuiabá-MT. O objetivo foi de provocar o desenvolvimento estratégias didáticas de ensino interdisciplinar, dentro da perspectiva da EA mudanças consideradas tão necessárias no pensar e agir dos sujeitos com relação ao ambiente. Esta pesquisa tem características quantitativa e qualitativa, tendo como metodologia a aplicação de questionário com perguntas abertas e fechadas para 20 professores da Escola Estadual Clêinia Rosalina de Souza. Nas questões abertas foram abordados três assuntos (planejamento interdisciplinar, envolvimento da comunidade na EA e práticas pedagógicas como diferencial no estudo da EA). O estudo envolve também, discussões originadas pelos docentes acerca da superficialidade dos estudos sobre EA, isso é evidenciado uma vez que 75% dos conteúdos analisados não atendem os conceitos de educação ambiental. A pesquisa revelou a necessidade e a importância de trabalhar a Educação Ambiental enquanto prática interdisciplinar nos diversos conteúdos ministrados aos alunos. E 60% dos professores revelam que é satisfatória a participação dos alunos e este mesmo percentual considera importante o envolvimento da comunidade para buscar um caminho para que os professores e alunos possam desenvolver as suas ações pedagógicas na sala de aula.

Palavras-chave: Comunidade, Interdisciplinaridade, Perspectivas Ambientais, Práticas Pedagógicas

PRODUÇÃO DE MÁSCARAS DE PROTEÇÃO FACIAL - FACE SHIELD

Miguel Julio ZADORESKI JR*[1], Paulo Sergio Lopes da SILVA[1], Natália Dutra SANÁBRIA[1]
Katia FRAITAG[2], Viviane Assunção da SILVA[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil. [2]Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso, Juína, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: miguel.junior@jna.ifmt.edu.br

Com a crise sanitária causada pelo Covid-19, a demanda de materiais de proteção individual aos profissionais de saúde foi muito grande, causando falta de alguns equipamentos no mercado nacional. A falta desses equipamentos coloca em risco os profissionais da saúde que estão na linha de frente do combate a essa pandemia. O projeto Produção de máscaras e proteção facial - Face Shield, aprovado no edital Edital nº 47/2020 - Chamada Interna de Projetos para Enfrentamento ao Covid-19, contou com cinco voluntários (autores deste resumo) e buscou amenizar esse problema: construindo e distribuindo protetores faciais - Face Shield, aos profissionais de saúde e segurança das cidades de Juína, Castanheira, Cotriguaçu, Aripuanã, Colniza, Juara e Brasnorte. Para esse fim, foram utilizadas duas impressoras 3D e uma máquina de corte a laser, e produzidos 845 kits de protetores faciais no decorrer do projeto, embalados individualmente com um manual de instruções de montagem.

Palavras-chave: Covid-19, equipamentos de proteção individual, impressão 3D

CONTADOR GEIGER MULLER

Miguel Julio ZADORESKI JR*[1], Erick dos Santos SILVA[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil. [2] Instituto Federal do Rio de Janeiro, Campus Maracanã, Brasil. *Autor para correspondência: miguel.junior@jna.ifmt.edu.br

O projeto Contador Geiger Muller foi protocolado no Departamento de Pesquisa e Inovação do IFMT-Campus Juína como projeto de livre iniciativa, desenvolvido com recursos do próprio pesquisador. Nesse projeto, desenvolveu-se um contador Geiger a partir de uma válvula Geiger SI19BG e componentes eletrônicos comuns e de baixo custo. Foi construído em duas partes, uma sendo o Contador Geiger Müller, baseado em uma raquete mata-moscas e a outra um circuito integrador, que contabiliza as detecções do Contador Geiger. O protótipo apresentou-se funcional, relativamente simples de ser feito e sensível o suficiente para detectar radiação ionizante até mesmo de objetos comuns, como varetas de solda Tig que utilizam tório. Pode ser construído com baixo custo e utilizado com segurança para dinamizar aulas de física e ciências naturais.

Palavras-chave: educação, ensino de física, radioatividade.

MINI MICROSCÓPIO EDUCACIONAL

Miguel Julio ZADORESKI JR*[1], Paulo Sergio Lopes da SILVA[1], Natália Dutra SANÁBRIA[1]
Ademaria Moreira NOVAIS[1], Erick dos Santos SILVA[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil. [2] Instituto Federal do Rio de Janeiro, Campus Maracanã, Brasil. *Autor para correspondência: miguel.junior@jna.ifmt.edu.br

O projeto Mini Microscópio Educacional, aprovado no edital 42/2019 - AIT/PPOPES/IFMT Seleção de Projetos De Inovação Tecnológica Chamada 2019/2020 tem como objetivo desenvolver um pequeno microscópio de plástico, construído por impressão 3D. Para isso, foi desenvolvido um modelo 3D no software Tinkercad e utilizado o software Cura para fatiamento, um processo necessário para a impressão 3D. Após a impressão das peças, foi montado o protótipo do microscópio. Utilizou-se lente retirada de aparelho de DVD, que apresentou uma ampliação de aproximadamente 80 vezes. A iluminação é feita com um circuito simples com Led branco e alimentado com pilhas comuns. O projeto ainda está em andamento e sua funcionalidade será analisada por professores e acadêmicos de biologia e alunos do ensino médio do IFMT - Campus Juína.

Palavras-chave: educação, ensino de ciências, microscopia

A EXTENSÃO NO IFMT *CAMPUS* RONDONÓPOLIS COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Magda Cabral Costa Santos*[1], Nelson Luiz Graf Odi[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Jataí, Goiás, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil.*Autor para correspondência: magdaccsantos@gmail.com

No período de 2017/2019 foi desenvolvido no IFMT *campus* Rondonópolis, um projeto de extensão que promoveu a integração entre ensino, pesquisa e extensão buscando estreitamento das relações educacionais entre o *campus* e escolas públicas de ensino fundamental e médio. Denominado por *Conceituar, manipular e aplicar matemática: o laboratório de ensino de ciências e matemática como um caminho possível*, viabilizou não somente a formação continuada de professores de matemática, mas também a participação de quase mil estudantes. Por meio de palestras, minicursos e oficinas apresentamos o LEMAT - Laboratório de práticas de ensino, pesquisa e extensão em Ciências e em Matemática como um espaço de discussões. Com a participação especial de renomados doutores em matemática da UFMT, do IFG e da UFJ, que ministraram as palestras e minicursos, o projeto passou a ser procurado anualmente pelas escolas públicas de Rondonópolis e contamos ainda a participação de um grupo de professores CEFAPRO de Primavera do Leste. As ações e estratégias adotadas possibilitaram reflexões a cerca da pesquisa em sala de aula, criando experiências matemáticas significativas, utilizando material concreto manipulativo de baixo custo. O projeto proporcionou aos professores a discussão de metodologias atrativas para elaboração e execução de suas aulas e, aos estudantes, além da participação nas oficinas, a ambientação com o campus, conhecendo a estrutura física e os cursos oferecidos. Em virtude do envolvimento dos mais diversos atores, acreditamos que o projeto cumpriu seu papel promovendo a integração entre ensino, pesquisa e extensão, concretizando parcerias com diversas escolas públicas.

Palavras-chave: Ensino, Laboratório, Oficinas, Parcerias

CULTIVO DA ALFACE AMERICANA EM DIFERENTES FORMAS DE ADUBAÇÃO E BIOFERTILIZANTES LÍQUIDOS

Emilly N. da SILVA[1], Leonas da S. GOMES[1], Ariane C. GOMES[1], Ricardo M. Shipitoski[1], Matheus de O. PEGO[1], Marcos V. P. da SILVA[1], Gabriel S. RIBEIRO[1], Karolina F. da SILVA[2], Kleyton R. FERREIRA[1], Fabrício R. ANDRADE*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Juína, Mato Grosso, Brasil. [2]Faculdade de Venda Nova do Imigrante - FAVENI, Espírito Santo, Brasil. *Autor para correspondência: fabricio.andrade@jna.ifmt.edu.br

A alface é considerada a hortaliça folhosa mais cultivada e comercializada no Brasil. O presente estudo teve por objetivo produzir um biofertilizante, utilizando resíduo ruminal bovino e moinha de carvão vegetal, bem como verificar os efeitos da sua aplicação no crescimento e produção da alface crespa. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados em arranjo fatorial 4 x 4, com quatro repetições. Os fatores foram constituídos pela combinação de quatro biofertilizantes formulados a partir de concentrações de moinha de carvão vegetal (ausente; 10; 20 e 40%) e quatro doses desses biofertilizantes aplicados via foliar nas concentrações de 0; 25; 50 e 75%. O biofertilizante foi aplicado aos 25, 35 e 45 dias após o transplantio utilizando um volume de calda de 600 L ha^{-1}. Cada parcela foi constituída por 16 plantas alface distribuídas em espaçamento de 25 cm x 25 cm entre linhas e entre plantas dentro das linhas, respectivamente. Foram analisadas as quatro plantas centrais de cada parcela, avaliando-se o teor relativo de clorofila, matéria fresca total, matéria fresca comercial, diâmetro do caule, altura de plantas contagem do número comercial de folhas e matéria seca comercial das plantas. Não houve efeito da aplicação do biofertilizante independente da concentração de moinha e do próprio biofetilizante. O estudo mostrou que há indícios de que a adição de moinha de carvão no processo de fabricação do biofertilizante pode melhorar o desempenho dele, quando aplicado em uma concentração de 50%.

Palavras-chave: *Lactuca sativa* L., Moinha de carvão, Produção, Resíduo ruminal

ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES (ESP) E O CURRÍCULO PARA O ENSINO PROFISSIONAL

Weslley A Siqueira[1*], Carlos Rafael N de A SILVA[1, 2], Kamilly S de ARRUDA[1, 2], Luka F ZANON[1, 3], Thaís F MACENA[1, 4], Vinícius F ALMEIDA e SILVA[1, 2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [2]Bolsista de Iniciação Científica PIBIC-EM CNPq do IFMT. [3]Voluntário de Iniciação Científica do IFMT. [4]Bolsista de Iniciação Científica (IC) JR. FAPEMAT do IFMT - Cooperação no. 0383/2019 FAPEMAT/IFMT. *Autor para correspondência: weslley.siqueira@cba.ifmt.edu.br

O presente trabalho é fruto do Projeto de Pesquisa “ESP e o currículo para o Ensino Profissional”, Edital 50/2019-PROPES/IFMT/PIBIC-EM-COTA-CAMPUS, e analisa o cenário da oferta da disciplina de Inglês nos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio e Superiores do Instituto Federal de Mato Grosso *campus* Cuiabá. Objetivou-se compreender a organização da oferta da disciplina a fim de alimentação de base de dados com informações para construção e reformulação de Planos Pedagógicos de Cursos (PPCs). Metodologicamente, o trabalho foi realizado através de revisão bibliográfica, seguida de catalogação e análise dos PPCs. No que tange ao Ensino Superior, a análise evidenciou variação de 0,93% a 7,6% na carga horária da disciplina em relação à carga horária total do curso, onde ofertada, e a ausência da disciplina em três dos cursos. Destacaram-se como finalidades da disciplina: leitura e escrita de laudos e especificações técnicas (41,66%) e a busca da comunicação efetiva (33,33%). Observou-se o uso de materiais autorais de servidores da instituição junto às indicações bibliográficas. No que diz respeito ao Ensino Médio, foram identificados ementários distintos em disciplinas para o mesmo nível escolar e repetição de objetivos nas diferentes séries do mesmo curso. Ademais, notou-se a ausência de títulos indicados nas bibliografias básica e complementar no acervo da biblioteca e, em alguns cursos, nenhum livro específico para ESP. Os resultados apontam para a necessidade de reformulação dos PPCs em relação à padronização, indicação de bibliografias, adequação do acervo disponível na biblioteca e a necessidade de institucionalização das produções bibliográficas elaboradas por servidores.

Palavras-chave: Autoria, Língua Inglesa, Plano Pedagógico de Curso.

EFEITO DE PLANTAS DE COBERTURA NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DO CAFEEIRO CONSORCIADO COM MAMÃO, BANANA E PUPUNHA

Emanuelly A. S. SOUZA[1], Pâmela T. O. RODRIGUES[1], Karoline F. da SILVA[1], João V. F. da COSTA[1], Lucas A. S. BAMBIL[1], Bianca G. de A. da SILVA[1], Lourismar Martins Araujo[1], Fabrício R. ANDRADE*[1], Karolina F. da SILVA[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Juína, Mato Grosso, Brasil. [2]Faculdade de Venda Nova do Imigrante - FAVENI, Espírito Santo, Brasil. *Autor para correspondência: fabricio.andrade@jna.ifmt.edu.br

O café conilon (*Coffea canephora* Pierre) é uma das culturas mais importantes da região noroeste de Mato Grosso. O presente estudo buscou verificar o desenvolvimento inicial de plantas de café conilon consorciada com espécies frutíferas (mamão e banana) e palmito pupunha cultivadas na linha e plantas de cobertura na entrelinha como alternativa a agricultura familiar. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com esquema fatorial 4 x 4, sendo os fatores constituídos por quatro consórcios na linha (café solteiro; café + pupunha; café + mamão e café + banana) e quatro plantas de cobertura na entrelinha (feijão de porco; crotalária; feijão guandu e vegetação espontânea), com três repetições. A parcela experimental foi constituída por duas linhas de quatro plantas. Foram realizadas avaliações de crescimento vegetativo (altura de planta, diâmetro de coleto e teor de clorofila) no cafeeiro, pupunha, mamão e banana, ramos plagiotrópicos e ortotrópicos no cafeeiro. Determinou-se a produção de biomassa das plantas de cobertura. O feijão de porco produziu a maior quantidade de biomassa (10.569,33 kg ha^{-1}). A crotalária promoveu o melhor desenvolvimento dos parâmetros analisados no cafeeiro. O consorcio entre café e banana reduziu o crescimento das plantas do cafeeiro. Dessa forma concluiu-se que a crotalária se mostrou como a melhor opção de cultivo na entrelinha em sistemas consorciados para o desenvolvimento inicial das plantas de café e frutíferas. O consorcio entre café e banana não é recomendado devido ao elevado sombreamento durante a fase reprodutiva da banana o que reduz o desenvolvimento do cafeeiro.

Palavras-chave: Agricultura familiar, *Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner, Frutíferas

SEGURANÇA ALIMENTAR EM TEMPOS DE PANDEMIA: ORGANIZAÇÃO DO COLETIVO MULHERES SOLIDÁRIAS - CÁCERES-MT

Clara Aparecida Ramos da SILVA[1], Herika Renally Silva PEREIRA[2], Iris Gomes VIANA*[2], Lazaro Alecrim de JESUS[2], Luciano Recart ROMANO[2], Maria Edna Pedro da SILVA[2], Silvano Carmo de SOUZA[2]

[1]Coletivo Mulheres Solidárias, Cáceres, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres - Prof. Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil.
*Autora para correspondência: iris.viana@cas.ifmt.edu.br

O objetivo do resumo é apresentar relato de experiência do Coletivo Mulheres Solidárias, no que tange às ações de enfrentamento a pandemia Covid-19 no bairro Vila Real, Cáceres-MT. O coletivo surgiu a partir da vivência de mulheres, estudantes do curso FIC Produtoras de Derivados do Leite do IFMT Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo. O curso, realizado em 2019 por meio de edital de Extensão do Programa Teresa de Benguela do IFMT, teve como objetivo ofertar formação para autonomia e geração de renda à mulheres em situação de vulnerabilidade social. O projeto reuniu 40 mulheres de comunidades circunvizinhas ao *campus* com a integração de saberes sobre processamento do leite, a partir da educação voltada para a inclusão, equidade, emancipação, cidadania, autonomia, inovação, organização e autogestão. Inspiradas pela vivência no curso e no diálogo com outras mulheres das comunidades Vila Real e Jardim das Oliveiras, o coletivo articula alternativas em busca da segurança alimentar das famílias de suas comunidades, para superar as dificuldades de renda e de alimentação agravadas pelo contexto da pandemia Covid-19. Em suas casas buscam melhorias nas condições de alimentação com produção caseira de derivados de leite. Para ajudar outras famílias realizam, periodicamente, bazares a partir das doações de roupas e sapatos e revertem o recurso em alimentos. Em trabalho contínuo, o coletivo mobiliza comunidades, pessoas e instituições para doações de alimentos, produtos de higiene e limpeza com o objetivo de atender famílias em situação de baixa renda.

Palavras-chave: Alimentação, Cidadania, Covid-19, Teresa de Benguela

RECUPERAÇÃO DE APP NO MUNICÍPIO DE BARRA DO GARÇAS MT.

Ivo Luciano de Assunção RODRIGUES[1], Martha TUSSOLINI*[1].

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil.. * martha.tussolini@bag.ifmt.edu.br

As áreas de preservação permanente (APP) são regiões estratégicas que tendem a conservar os mananciais e recursos hídricos, mantendo a fauna e a flora da região. Sabe-se que grande parte das APP's são áreas que já foram degradadas, não mantendo sua vegetação natural. Por este motivo, este trabalho se propôs a recuperar uma região de APP no município de Barra do Garças, testando duas espécies de planta, nim e cajazinho, para verificar o desenvolvimento nesta área de preservação. As mudas foram plantadas na época de chuva da região, durante uma atividade multidisciplinar do curso Integrado de Controle Ambiental do IFMT campus Barra do Garças. Após o plantio, houve o acompanhamento regular das espécies pela aferição do diâmetro do caule e altura das mudas durante 5 meses. Foi possível observar nesta pesquisa que as plantas tiveram boa adaptabilidade à área escolhida. Contudo, o maior desafio encontrado foi ataques de herbivoria por formigas. No final da pesquisa, foi possível recomendar a utilização das duas espécies para recuperação de APP's na região.

Palavras-chave: APP, Barra do Garças, áreas degradadas.

FORMAS DE ADUBAÇÃO E DOSES DE BIOMASSA CARBONIZADA NO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO CAFEEIRO

Emilly N. da SILVA[1], Vitor de A. NAVA[1], Gabriel R. de ALMEIDA[1], Adonai C. SILVA[1], Denilson O. de CARVALHO, Karolina F. da SILVA[2], Lourismar M. Araujo[1], Fabrício R. ANDRADE*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Juína, Mato Grosso, Brasil. [2]Faculdade de Venda Nova do Imigrante - FAVENI, Espírito Santo, Brasil. *Autor para correspondência: fabricio.andrade@jna.ifmt.edu.br

O café conilon (*Coffea canephora* Pierre) é uma das culturas mais importantes da região noroeste de Mato Grosso. O presente estudo teve por objetivo verificar o efeito da aplicação de doses biomassa carbonizada (finos de carvão) em associação com formas de adubação no crescimento e desenvolvimento inicial do café conilon como alternativa a agricultura familiar. O experimento foi conduzido a campo em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 4 x 3, sendo os fatores constituídos por quatro doses de biomassa carbonizada (0; 5; 10 e 20 Mg ha^{-1}) e três formas de adubação (adubação mineral; fertirrigação e adubação mineral + orgânica) com quatro repetições. Cada parcela experimental foi constituída por quatro plantas. Foram realizadas avaliações de crescimento vegetativo: altura de plantas, diâmetro do coleto, número de ramos, comprimento de ramos e teor relativo de clorofila a, b e total. Os dados obtidos em cada variável foram submetidos a análise de variância ($p \leq 0,05$) e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$), utilizando o programa estatístico R 3.2.3. Apenas diâmetro do coleto foi influenciado pelas doses de biomassa carbonizada aplicada, enquanto o teor relativo de clorofila a, b e total e o crescimento dos ramos foram influenciadas pelas formas de adubação do cafeeiro. Não houve efeito para interação entre as doses de biomassa carbonizada e formas de adubação. A maior dose de biomassa promoveu o maior diâmetro do coleto, enquanto a adubação orgânica + mineral promoveu os menores valores dos parâmetros avaliados.

Palavras-chave: Adubação, Fertilizante, Meio ambiente

EFEITO DA ADUBAÇÃO BORÁCICA ASSOCIADA A INDUÇÃO DA FRUTIFICAÇÃO PATERNOCÁRPICA COM 2,4-D E FORMAS DE POLINIZAÇÃO NA PRODUÇÃO DE FRUTOS DE ABÓBORA

Bianca G. de A. da SILVA[1], Victor M. LUCENA[1], Tamires A. VENANCIO[1], Any B. M. PENTEADO[1], Amanda C. VIANA[1], Rafael GUTKOSKI[1], Any B. M. PENTEADO[1], Karolina F. da SILVA[2], Kleyton R. FERREIRA[1], Fabrício R. ANDRADE*[1],

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Juína, Mato Grosso, Brasil. [2]Faculdade de Venda Nova do Imigrante - FAVENI, Espírito Santo, Brasil. *Autor para correspondência: fabricio.andrade@jna.ifmt.edu.br

A abóbora italiana (*Curcubita pepo* L.), conhecida no Brasil como abóbora de moita, pertencente à família das cucurbitáceas, figura entre as dez hortaliças de maior valor econômico e produção no Brasil. O objetivo do presente estudo foi avaliar a eficiência de diferentes formas de polinização na cultura da abóbora italiana, associada à adubação borácica. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados em arranjo fatorial 4 x 4, com três repetições. Os tratamentos foram constituídos pela combinação de quatro métodos de polinização (frutificação induzida; polinização manual completa; polinização por abelhas e controle) e adubação boratada (ausente; 2 kg ha^{-1} de B via solo - ulexita; 2 kg ha^{-1} de B via solo - ácido bórico e 200 g ha^{-1} via foliar - ácido bórico). Cada parcela experimental foi constituída por oito plantas. Avaliou-se a porcentagem de pegamento das flores e, nas abóboras colhidas, determinou-se o diâmetro, comprimento e peso médio dos frutos comerciais, taxa de crescimento dos frutos e a produtividade, sendo estes avaliados em frutos uniformes quanto ao formato, tamanho e coloração. A aplicação de boro foliar promove a melhor taxa de frutificação, crescimento do fruto e produtividade de abóbora. O tratamento de frutificação induzida com a aplicação de 2,4-D promoveu a maior taxa de pegamento e produtividade de abobora italiana.

Palavras-chave: Abelhas, Agricultura Familiar, Cucurbitáceas, Partenocarpia

OFICINA SBOTICS: INCLUSÃO DIGITAL, TECNOLÓGICA E SOCIAL

João Antônio B. A. CHIAVELLI*[1], Ronan Marcelo MARTINS[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá — Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: chiavelli71@gmail.com

O Programa de Educação Tutorial (PET) AutoNet/IFMT-Campus Cel. Octayde Jorge da Silva há bastante promove ações para a popularização e difusão da ciência e tecnologia, usando a robótica como área de atuação. Uma das metas é o fortalecimento do ensino básico do Estado de Mato Grosso, incluindo o IFMT, contribuindo para o desenvolvimento das habilidades e competências descritas na BNCC. Neste contexto, o PET AutoNet que, em 2020 devido ao COVID-19, inovou suas oficinas com a utilização do simulador *Sbotics* para robôs. Além de ser gratuito, este simulador permite ao usuário programar o robô com atuadores e sensores, tais como, infravermelho, toque, ultra som, luminosidade e, etc. A linguagem de programação é R-Educ que tem a primazia de usar termos coloquiais, tais como, *"SE acontecer isso FAÇA"*. Devido a facilidade de acesso e uso do simulador, possibilita, enormemente, a inclusão digital, tecnológica e social. No caso específico desta oficina, a mesma foi ofertada para toda a comunidade do ensino básico do Estado. Foram executados três encontros virtuais, separados em três dias, com a finalidade de mostrar desde a parte das configurações e funcionalidades do simulador até a criação de um projeto prático. Ao final do último dia, foi realizada uma conversa direta com os participantes sobre a metodologia utilizada e nela foi feito o pedido de uma continuação da oficina com projetos mais complexos. Consideramos que os resultados foram satisfatórios apesar dos problemas de divulgação que foram enfrentados devido a pandemia, gerando dezesseis certificados.

Palavras-chave:PET AutoNet, Robótica, R-Educ

CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA DO MUNICÍPIO DE CAMPO NOVO DO PARECIS, MT

Ronaldo T. de Souza1, Nazareno J. M. Martins1, Kelly de O. Barros1

1 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, Brasil. Autor para correspondência: souzatronaldo@gmail.com

A caracterização climática de uma região contribui para o diagnóstico e para a elaboração de planos de gestão. O objetivo do trabalho foi caracterizar a tipologia climática do município de Campo Novo do Parecis, localizado na região oeste de Mato Grosso. Os dados de temperatura e pluviométricos utilizados para a análise foram disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN). O período amostral dos dados foi do ano 2015 a 2019. O software utilizado foi o LibreOffice Calc, cuja licença de uso é livre. Para interpretação dos dados foram gerados dois gráficos finais para comparação, um do CEMADEN que contém dados pluviométricos e do INMET, que fornece dados de temperatura e pluviometria. Segundo a análise, o clima do município se enquadra como Clima Tropical Típico (Aw), segundo a classificação de Köppen-Geiger. O “A” caracteriza o critério de classificação geral de Clima Tropical Chuvoso ou Megatérmico, que possui temperatura média do mês mais frio superior a 18°C e média anual de precipitação pluvial superior a 700 mm. Quanto ao Critério “w”, este refere-se ao clima de savanas, com baixo regime pluviométrico no inverno (Junho a Setembro) e máximas precipitações no verão (Dezembro a Março).

Palavras-chave: pluviometria, temperatura, tipologia, planejamento urbano

RECURSOS TECNOLÓGICOS NAS AULAS DE DANÇA

Elisangela Almeida Barbosa[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autora para correspondência: elisangela.barbosa@cba.ifmt.edu.br

Resumo

A dinâmica social contemporânea é marcada por rápidas transformações decorrentes do desenvolvimento tecnológico globalizado e isso se reflete na relação dos jovens estudantes com a informação, o conhecimento e os componentes curriculares, direcionando-os a outros modos de convivência, de comportamento, de maneiras de enxergar o mundo. Diante disso, o objetivo deste trabalho é relatar a experiência com o uso de recursos tecnológicos utilizados nas aulas de Educação Física com o conteúdo dança no campus Cuiabá Cel. Octayde. As aulas de dança foram desenvolvidas durante um semestre letivo. Nesse período as atividades foram planejadas contando com aulas expositivas, diagnóstico/avaliação de conteúdo com a ferramenta Kahoot!, experimentação de movimentos de diferentes danças e processo coreográfico criativo gravado em fotos e vídeos que registraram a evolução dos trabalhos. Partindo da definição do tema feita por cada grupo, teve início o processo de pesquisa sobre movimentos que melhor expressassem os temas escolhidos e a elaboração da coreografia. Com todos os registros, o trabalho final foi um vídeo produzido com referências ao tema, justificativa de sua escolha, as discussões, fotos e gravações de trechos dos ensaios e a coreografia final de cada grupo. A produção de material de vídeo é algo comum e familiar entre os estudantes, o que pode ser observado no trabalho final. O formato da proposta foi bem aceito pelos estudantes, pois estavam livres para usarem os aparelhos celulares durantes as aulas, fazendo os registros com as ferramentas que conheciam e/ou tinham disponíveis.

Palavras-chave: Dança, Ensino Médio, Ferramentas digitais, Produção videográfica

SOFRIMENTO PSÍQUICO-SOCIAL, SOBREVIVÊNCIA E REINSERÇÃO PROFISSIONAL DE DESEMPREGADOS EM TEMPOS DE COVID-19

Rita S. R da SILVA*[1], Alice G. C. RODRIGUES[1], Gabriel G. R. ARAUJO[1], Fabiano J. L. de PÁDUA[1], Armindo A. CAMPOS NETO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: rita.santana25@gmail.com

Este resumo apresenta os resultados preliminares de uma pesquisa que tem como objetivo principal avaliar o sofrimento psíquico-social, as formas de sobrevivência e de reinserção profissional de desempregados em tempos de covid-19. Para isso, foi enviado no grupo de whatssap com 100 trabalhadores de feira livre de Cuiabá, Mato Grosso, um formulário eletrônico criado no google forms contendo: um questionário sociodemográfico, uma escala de sofrimento psíquico-social de desempregados, o questionário de saúde geral de Goldberg, e um questionário de estratégias objetivas de sobrevivência e reinserção profissional. A amostragem acidental, não probabilística, recebeu 44 respostas sendo incluída somente 6 participantes que estavam desempregados. Percebeu-se que todos utilizavam preferencialmente a internet na busca de emprego e somente 1 participante frequentou o Sistema Nacional de Emprego (SINE). O maior apoio econômico e afetivo veio da família e metade dos participantes indicaram alta frequência de sentimentos de angústia e ansiedade. Espera-se que este estudo consolide-se como um referencial teórico e contribua para as políticas públicas e ações de psicólogos, assistentes sociais e outros profissionais que trabalham com grupos vulneráveis diante de uma pandemia.

Palavras-chave: desemprego, pandemia, coronavírus, crise econômica

A ABORDAGEM DA SEGURANÇA DO TRABALHO NOS CURSOS AGRÍCOLAS DO IFMT: UMA PESQUISA DOCUMETAL

Pedro G. G. B. de SOUZA*[1], Geison J. MELLO[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Cuiabá "Coronel Octayde Jorge da Silva", Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: pedro.souza@cnp.ifmt.edu.br

As atividades agrícolas apresentam inúmeros riscos de acidentes aos trabalhadores do campo, os estudantes dos cursos agrícolas nas atividades práticas correm riscos semelhantes. Para evitar acidentes nas atividades laborais existe a Segurança do Trabalho (ST). Afim de conhecer a abordagem da ST, a nível institucional, nos cursos agrícolas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) esta pesquisa objetivou-se em analisar os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) de Agropecuária, relacionando-os ao perfil do egresso no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNCT) e ao atendimento às Normas Regulamentadoras (NR). A partir de uma pesquisa documental de natureza exploratória, foram analisados os PPCs vigentes em 2020 de todos os cursos Técnico em Agropecuária do IFMT, observou-se as menções à ST e as disciplinas práticas com potenciais relações com às NR. Dos doze cursos, observa-se que: três não fazem menção à ST, seis cursos possuem a ST na ementa de mecanização agrícola e um na ementa de construções rurais, em culturas perenes e um em zootecnia. A maioria das disciplinas técnicas carecem de informações sobre o uso de equipamentos de proteção individual e de medidas preventivas, medidas estas constantes em sua maioria na NR 31. A maioria cursos tratam a ST superficialmente e nenhum curso possuí uma disciplina de segurança do trabalho, enquanto na CNCT o egresso deve observar as medidas de ST. Assim, faz-se necessário a adoção de medidas preventivas e ações que diminuam a escassez de informações sobre a ST na formação técnica em agropecuária do IFMT.

Palavras-chave: acidentes de trabalho, educação profissional e tecnológica, EPT, técnico agrícola, técnico em agropecuária.

REALIDADE VIRTUAL COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO

Everton Welter CORREIA*[1], Gabrielly Chiquezi FALCÃO[1], Leonardo Plaster SILVA[1], Erica Bareloni PACHECO[1], Fernando Parra dos Anjos LIMA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Avançado Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: evertonwelter@hotmail.com

A educação é um dos pilares que participam fortemente no desenvolvimento de um país. Nesse contexto, o presente trabalho visa a criação e aplicação da Realidade Virtual (RV), a fim de facilitar o aprendizado, aplicando novas ferramentas no ensino das disciplinas do Ensino Médio. Essa tecnologia permite que a interação do usuário com o ambiente 3D criado em computador ocorra em tempo real, e por meio dessas interações, é possível afetar diretamente os sentidos do aluno, que, ao observar o cenário em que está inserido, absorve as informações mais facilmente. A Realidade Virtual trabalha permitindo a exploração de variadas experiências, como a visitação a lugares totalmente novos e a imersão em sistemas dos quais não poderiam ser adentrados anteriormente por conta das limitações físicas. Em suma, esse projeto tem como objetivo a criação e aplicação de um sistema de RV interativo, utilizando-se do software 3D de código aberto, Blender, assim, auxiliando na aprendizagem de matérias do Ensino Médio.

Palavras-chave: Aprendizado**,** Blender, Metodologia, Tecnologia

PLVR - PROTOCOLO DE LOCALIZAÇÃO DISTRIBUÍDA DE VEÍCULOS ROUBADOS BASEADO EM VISÃO COMPUTACIONAL E REDES VEICULARES

Eduarda de A. SILVA*[1], Hiury C. RODRIGUES[2], Rodrigo A. BARBOSA[2], Benjamim S. C. NOGUEIRA[2], Nicollas K. P. REIS[2], Ikaro D. M. de O. SILVA[2], Bernardo J. G. BIESSECK[3]

[1]Estudante do Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores - IFMT *campus* Pontes e Lacerda. [2]Estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio - IFMT *campus* Pontes e Lacerda. [3]Docente de Informática no IFMT *campus* Pontes e Lacerda. *Autor para correspondência: *eduardaalmeida1029@gmail.com*

Resumo: A redução do custo de computadores, *smartphones* e acesso à internet vem trazendo mudanças em indústrias, empresas de serviço, órgãos governamentais e até mesmo na vida particular das pessoas. Todo esse desenvolvimento permite utilizar os dados gerados por diversos dispositivos espalhados pelas cidades do país para detectar e resolver problemas referentes à rotina das cidades, o que possibilita torná-las inteligentes (*smart cities*). Uma das áreas em que as cidades inteligentes poderão trazer melhorias para a população é a segurança pública e para contribuir neste sentido apresentamos neste trabalho o Protocolo de Localização de Veículos Roubados (PLVR). A ideia central é que cada veículo circulando pela cidade tenha pelo menos uma câmera para identificar automaticamente as placas dos outros veículos e um transmissor sem fio para realizar comunicação *peer-to-peer*, formando uma Rede Veicular Ad-hoc (VANET). Assim, de carro em carro, as informações poderão chegar aos órgãos de segurança competentes, mesmo sem acesso à internet. O PLVR funciona de maneira distribuída e é escalável, não dependendo de um servidor central como intermediário. Para avaliar o comportamento do PLVR, a rede veicular foi modelada como um grafo e os experimentos realizados mostram a necessidade de gerenciar o grande volume de dados gerados.

Palavras-chave: cidades inteligentes, protocolo, veículos roubados, redes veiculares.

TELENOVELAS E AS MÚSICAS TRADICIONAIS: ENCONTRO DE DOIS MUNDOS

Paulo Sérgio Sousa COSTA*[1], Mário Cezar Silva Leite[2], Isabelle Hister dos SANTOS[1], Viviane Lazarini BALDAN[1], Natalia Cristina ROSA[1], Paulo Renato Silva de Aguiar Pereira[1], Eduardo Costa de Souza[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado Sinop, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.
*Autor para correspondência: paulo.costa@snp.ifmt.edu.br

A presente proposta é uma etapa de um projeto maior que busca perceber quais as relações entre a música de abertura da telenovela da Rede Globo, evento entendido como global, e os elementos culturais tradicionais regionais. Para tal fim, usamos o método analítico comparativo, em um produto que nas últimas décadas se fez presente de maneira forte no cotidiano do brasileiro. Construímos um quadro descritivo das telenovelas que são consideradas “regionalistas” e mapeamos as músicas que são utilizadas em sua abertura, apresentando paralelamente quais as culturas são representadas. O recorte temporal, neste primeiro momento, é dos primeiros 20 anos de produção da Rede Globo de Televisão (1970 – 1990). A intenção da pesquisa maior, ligada ao Programa de Pós-Graduação de Estudos de Cultura Contemporânea (ECCO), da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), é explicitar se há ou não descaracterização da produção musical regional e como se dá a recriação desses ritmos tradicionais em ambiente da indústria cultural. Buscamos ainda, por meio da integração da Pós-Graduação com o Ensino Médio, contribuir para a inserção dos alunos na rotina de pesquisa, alcançado o almejado por esta instituição. Desejamos, ao final desta etapa, conseguir bases para a verificação dos modos de incorporação dos elementos tradicionais pela indústria cultural, procurando identificar a presença da diversidade cultural num ambiente de comunicação de massas uniformizador.

Palavras-chave: Música de abertura, regionalismo, telenovela.

ENTRE O FATO E O FAKE: UM ESTUDO SOBRE OS IMPACTOS DA PÓS-VERDADE ENTRE OS ESTUDANTES DO IFMT CAMPUS FRONTEIRA OESTE

Albertina P. BARBOSA[1], Amanda C. CAMPOS[1], Evandro S. DUARTE[1], Felipe RIBEIRO[1], Gabriel C. CARRARA[1], Gizeli S. VIEIRA[1], Gislaine F. ARAÚJO[1], João A. J. SANTOS[1], João G. R. SILVA[1], Joyce B. SILVA[1], Letícia C. T. NASCIMENTO[1], Maísa R. VAZ[1], Renato C. CANI[1], Rita C. S. PENTEADO[1]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Pontes e Lacerda - Fronteira Oeste, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: renato.cani@plc.ifmt.edu.br

O projeto “Entre o fato e o fake” foi aprovado pelo Edital de Pesquisa 015/2019 e teve como objetivo investigar de que modo a compreensão da realidade por parte de estudantes do IFMT Campus Fronteira Oeste é afetada pela exposição às notícias falsas (*fake news*) que são veiculadas pela internet. O contexto teórico desta pesquisa é caracterizado pelas discussões recentes a respeito do conceito de pós-verdade, noção que retrata um cenário no qual os indivíduos formulam suas crenças e justificam suas ações não com base nas evidências científicas, mas com base nas próprias convicções ideológicas, sentimentais ou valorativas. Naturalmente, a ampla disseminação das notícias falsas favorece o ambiente da pós-verdade. Por isso, a realização dessa pesquisa seguiu as seguintes etapas: (i) estudo teórico sobre os conceitos de *fake news*, pós-verdade e câmaras de eco; (ii) realização de questionários objetivos, a fim de mapear como os indivíduos do público alvo reagem a notícias falsas e notícias verdadeiras com diferentes conteúdos; (iii) realização de entrevista semiestruturada, a fim de investigar as razões que levam os indivíduos pesquisados a referendar o conteúdo de determinadas notícias (sejam falsas ou verdadeiras); (iv) análise, discussão e síntese filosófica dos dados obtidos; (v) lançamento de plataforma virtual (*site*) para divulgação dos resultados e para a publicação de orientações para evitar as notícias falsas. Os resultados obtidos foram que a afinidade dos sujeitos ao tema das notícias e à mídia na qual elas são vinculadas possuem relevância para que se acredite ou não em sua veracidade.

Palavras-chave: notícias falsas, pós-verdade, realidade, evidências

CIÊNCIA OU CONSPIRAÇÃO? DESENVOLVENDO ESTRATÉGIAS ARGUMENTATIVAS PARA LIDAR COM A RETÓRICA ANTICIENTÍFICA EM TEMPOS DE PÓS-VERDADE

Evandro Santos DUARTE[1], Karen Maciel GOMES[1], Kariny Maciel GOMES[1], Luiz Felipe Maciel de SÁ[1], Paula Amorim da SILVA[1], Renato Cesar CANI[1]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Pontes e Lacerda - Fronteira Oeste, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: renato.cani@plc.ifmt.edu.br

Nosso estudo busca trazer a reflexão sobre questões consideradas como verdades absolutas, mas que atualmente resultam em teorias conspiratórias, refletindo diferentes percepções sobre estes assuntos. Exemplos de teorias conspiratórias são o negacionismo climático e os movimentos antivacina. Trata-se de posturas dogmáticas que, infelizmente, vem ganhando espaço na nossa sociedade, em especial nas redes sociais. Nesse sentido, o projeto de pesquisa “Ciência ou conspiração?”, aprovado pelo Edital 053/PROPES/IFMT, tem como objetivo desenvolver estratégias argumentativas eficazes para combater os efeitos da crença em teorias conspiratórias, a partir de uma investigação dos impactos da retórica anticientífica entre os estudantes do IFMT Campus Pontes e Lacerda / Fronteira Oeste. Em sua primeira etapa, o andamento do projeto se deu por meio de discussões a respeito de textos e produções audiovisuais sobre o tema estudado, dentre eles o documentário “A Terra é Plana” (*Behind the Curve*, Netflix). Esse estudo teve o objetivo de compreender melhor as características das teorias conspiratórias e dos argumentos utilizados por seus defensores. Na segunda etapa, desenvolvemos uma metodologia para a realização de entrevistas a fim de mensurar o grau de assentimento a teorias conspiratórias diversas. Na etapa seguinte, buscamos analisar os dados obtidos para entender quais as razões e valores que levam os indivíduos a acreditarem em teorias conspiratórias. Os resultados esperados envolvem a formulação de uma compreensão mais clara das razões que levam os indivíduos a aderir a teorias anticientíficas. Essas conclusões são fundamentais para desenvolver estratégias argumentativas e retóricas para maior valorização e difusão da evidência científica.

Palavras-chave: teoria conspiratória, negacionismo, evidência científica, retórica.

DESEMPENHO AGRONÔMICO DA SOJA EM FUNÇÃO DE INOCULAÇÃO, COINOCULAÇÃO E ADUBAÇÃO NITROGENADA NA REGIÃO NOROESTE DE MATO GROSSO

Ricardo M. SHIPITOSKI[1], Patrick de S. XAVIER[1], Bianca G. de A. da SILVA[1], Emilly N. da SILVA[1], Emanuelly A. S. SOUZA[1], Tatiane P. dos SANTOS[1], Thamara P. de FARIAS[1], Karolina F. da SILVA[2], Fabrício R. ANDRADE*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Juína, Mato Grosso, Brasil. [2]Faculdade de Venda Nova do Imigrante - FAVENI, Espírito Santo, Brasil. *Autor para correspondência: fabricio.andrade@jna.ifmt.edu.br

O nitrogênio (N) é o elemento mineral mais exigido pela cultura da soja [*Glycine max* (L.) Merrill], sendo parte ou totalidade desse N fornecida via fixação simbiótica com bactérias do gênero Bradyrhizobium. Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo verificar o desempenho agronômico da soja quando submetida a inoculação, coinoculação e adubação nitrogenada. O experimento foi realizado a campo na safra 2018/2019 e 2019/2020, na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, campus Juína. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, dispostos em esquema fatorial triplo 2 x 2 x 2, sendo os fatores constituídos por inoculação ou não com *Bradyrhizobium japonicum*, com ou sem coinoculação com *Azospirillum brasilense* e adubação nitrogenada (0 a 40 kg ha^{-1}), com quatro repetições. Em pleno enchimento de grãos, foi mensurada o teor relativo de clorofila total, altura das plantas, fitomassa seca de parte aérea, número de nódulos por planta, peso fresco dos nódulos e peso seco dos nódulos e, ao final do ciclo da cultura, foi determinado o número de vagens, número de grãos por vagem, massa de cem grãos e produtividade. A altura de planta foi superior em plantas de soja que foram inoculadas e coinoculadas. A adubação nitrogenada aumenta a produtividade de grãos. A coinoculação diminui os ganhos produtivos da inoculação em plantas de soja. A adubação nitrogenada promove incrementos na produtividade da soja, entretanto não é economicamente viável.

Palavras-chave: Fixação biológica, *Glycine max* (L.) Merrill, Produtividade

ISBN 978-65-993153-1-2

GIBITECA DE ENTRE RIOS

Gilson Soares de ARAÙJO*[1], Leone COVARI[1], Gilvanice Soares Fernandes LOPES[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente Mato Grosso, Brasil. [2]Escola Estadual Dep. Emanuel Pinheiro. *Autor para correspondência: gilson.araujo@svc.ifmt.edu.br

Resumo: Trabalho realizado com intuído de expandir o Projeto Gibiteca já existente no IFMT São Vicente – Jaciara para instituições e escolas vizinhas interessadas, tal trabalho traz em sua característica criação de um ambiente estilizado para leitura descomprometida e descontraída de gibis. Batizado em sua concepção de Gibiteca de Entre Rios tem sobre suas nuances fomentar o hábito da leitura oferecendo uma literatura agradável e adequada ao público infanto-juvenil de uma Escola Estadual do Distrito de Entre Rios pertencente ao município de Dom Aquino-MT. A parceria aconteceu por meio de treinamentos e assessoria dos servidores do IFMT junto aos professores que lecionam na escola participante. Foram instaladas nas paredes próximas ao refeitório, prateleiras de paletes produzidas pela própria comunidade escolar. Os insumos para realização do trabalho ficaram a cargo da escola participante do projeto. O acervo da Gibiteca de Entre Rios foram adquiridos por meio de doações da comunidade, da Gibiteca do IFMT de Jaciara e do Sistema Estadual de Bibliotecas de MT. Por estar em uma área aberta o espaço Gibiteca de Entre Rios pode ser visitado pelos alunos e comunidade local a qualquer momento, respeitando os horários de funcionamento da escola.

Palavras-chave: história em quadrinhos, projeto de leitura, sustentabilidade

1 Introdução

O presente trabalho possui alicerce significativo no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019 - 2023, onde se encontra a preocupação em que a Extensão visa aprofundar os vínculos existentes entre o IFMT e a sociedade, com o propósito de alcançar novas alternativas de transformação da realidade mediante ações que fortaleçam a cidadania. A intervenção das atividades de extensão deve ocorrer de forma participativa e dialógica, tendo como ponto de partida o conhecimento da realidade local. Neste olhar, a Gibiteca pretende estender ao Município de Dom Aquino, no Distrito de Entre Rios, mais especificamente na Escola Estadual de Ensino Fundamental Deputado Emanuel Pinheiro – Escola Parceira, os trabalhos de adequação e ocupação de um espaço já existente no ambiente escolar e que hodiernamente já e ocupado pelos discentes nos momentos de relaxamento e socialização.

Com a promulgação da LDB (Lei n.º 9.394 de 20/12/1996), que garante o dever do Estado em implementar estratégias para propiciar condições de acesso e permanência às pessoas em situação de vulnerabilidade social e econômica, algumas instâncias de

discussão e normativas contribuíram para o avanço da assistência estudantil na ótica da política social de direito na atualidade. Tais avanços, ainda não conseguiram traduzir vontade da Lei em ações efetivas de atendimento a todas as áreas de necessidade dos estudantes. Um espaço de leitura é um desses exemplos.

A proposta de uma Gibiteca pode se somar a outras ações para garantir o acesso, a permanência e a conclusão dos estudos pelos estudantes do ensino fundamental na perspectiva de sensação de pertencimento, melhoria do desempenho acadêmico e da qualidade de vida. Sendo a escola um espaço em que é possível proporcionar o desenvolvimento de potencialidades humanas para a vida e para o trabalho, esta proposta de extensão visa aprofundar os vínculos existentes entre o IFMT e a sociedade, com o propósito de alcançar novas alternativas de transformação da realidade mediante ações que fortaleçam a cidadania.

As atividades foram organizadas pelos servidores da Escola Estadual citada, assessorada pelo coordenador do IFMT com a finalidade de acompanhamento e suporte.

De acordo com Santos e Ganzarolli (2011, p. 67):

> Para a formação de leitores, é importante que se tenha contato com diferentes objetos de leitura e que estes tenham conteúdos de qualidade, capacitando gradativamente o pequeno leitor para exercer leituras mais complexas.

Diante do que foi exposto é importante salientar que projetos que incentivam a leitura por meio de HQ's tenham uma visão singular a respeito dos benefícios trazidos a seus leitores.

É oportuno e pertinente destacar que alunos das escolas estaduais de ensino fundamental são potenciais clientes a acessar os processos seletivos do IFMT. Assim esta ação de extensão tem em si o poder de potencializar a divulgação das atividades do IFMT, seus cursos e ainda atrair futuros alunos.

Agrega-se a esta proposta de estruturação de um ambiente de relaxamento e espaço de leitura, a grande deficiência em leitura e interpretação de textos, identificada nos diversos censos escolares e rankings que os alunos e as escolas brasileiras (e de Mato Grosso) são submetidos. Vencer as barreiras para leitura e criar ambientes adequados para tal é o diferencial de futuro desta proposta, pois o hábito de leitura, uma vez internalizado, continuará a contribuir positivamente para a pessoa e para a comunidade em que esta participar. É uma importante medida preventiva para enfrentar as situações de evasão e

 ISBN 978-65-993153-1-2

retenção escolar, que se configuram em fatores impeditivos para o alcance da formação e êxito do estudante.

Entendendo o Espaço Gibiteca como proposta no sentido de um ambiente de descontração e convívio cidadão, visualiza-se a melhoria da qualidade de vida dos alunos participantes.

O projeto consiste em adequar um corredor, tal como feito no IFMT São Vicente Centro de Referência de Jaciara, transformando-o em uma área de convivência projetada e elaborada com participação da comunidade interna e externa da Escola Estadual Dep. Emanuel Pinheiro e acompanhamento e suporte do IFMT Centro de Referência de Jaciara.

O local proposto para realização do projeto foi um corredor de três metros de comprimento por dois metros de largura ao lado da biblioteca equipados com prateleiras e materiais reutilizados como mobília. Para início das atividades foram doados pelo IFMT – Jaciara aproximadamente 100 gibis. A estrutura do local composta de prateleiras, bancos, mesas e decoração foram desenvolvidas com materiais de reuso, tendo cooperação de estudantes, servidores e demais membros da comunidade.

A inauguração da Gibiteca de Entre Rios aconteceu concomitante a feira de ciências da escola no dia 26 de novembro de 2019. No momento da inauguração foi destacada a importância da doação de gibis no sentido de manter um acervo mais diversificado, socializando histórias e desencadeando um ciclo de troca de experiências entre a comunidade.

Figura 1 Gibiteca de Entre Rios processo de construção.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte: Autores (2019)

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

O local escolhido foi o corredor interno na Escola Parceira local onde alunos já utilizavam para sentar no chão em horários entre aulas, descansar e conversar. Foram utilizados como materiais: Paletes de madeira de reuso, lixas para madeira, parafusos, buchas e tintas para colorir, todos adquiridos pela Escola Parceira. A comunidade local e a escolar foram responsáveis pela mão de obra, sendo assessorados pelos servidores do IFMT. No local foram fixados na parede as prateleiras produzidas com paletes e distribuídos outros móveis construídos com material de reuso servindon como poltronas. Todo processo realizado com participação dos alunos.

Aquisição do acervo foi realizada por meio de pedidos de doações. A Gibiteca do IFMT realizou uma doação de 100 gibis para compor o acervo da Gibiteca de Entre Rios, concomitante a essa ação, houve uma doação de cerca de 40 exemplares de literatura mato-grossense realizada pelo Sistema Estadual de Bibliotecas de Mato Grosso, possibilitando então a inauguração da Gibiteca de Entre Rios no dia 26 de novembro de 2019 em plena feira de ciências da escola.

3 Resultados e Discussões

Como impacto, visualiza-se a melhora da qualidade de vida, que será alicerce útil e necessário para subsidiar novos aprendizados. A descontração proposta para o Espaço

 ISBN 978-65-993153-1-2

Gibiteca contribuiu e contribuirá significativamente para a melhoria nas relações humanas e o convívio harmonioso entre alunos de diferentes turmas e diferentes escolas, tendo no gibi o ponto de convergência de assuntos, interesses e conversações. Melhora da qualidade de vida dos alunos nos períodos sem atividade escolar regular; Aumento do interesse pela leitura; Melhora da socialização entre pessoas.

Internamente, o projeto atende 70 alunos do ensino fundamental; externamente, a comunidade de Entre Rios, com suas inúmeras possibilidades. Demais atendimentos para públicos flutuantes e visitantes do Espaço Gibiteca.

Abrangência de divulgação: assim como no Centro de Referência o Espaço Gibiteca se consolidou, a atual perspectiva é frutificar para atingir pessoas de quatro municípios da região do Vale do São Lourenço, já que a proposta tem abrangência regional. Como meio de divulgação percebeu-se que a simples visualização do Espaço Gibiteca promoveu a divulgação nas mídias sociais entre o público alvo. Institucionalmente, o espaço Gibiteca na Escola Parceira ampliará a visibilidade do IFMT e estará disponível em eventos locais e em itinerância, quando oportuno e conveniente.

4 Conclusão

O projeto Gibiteca de Entre Rios cumpriu seu objetivo de expansão do Espaço Gibiteca já existente no ambiente do Instituto Federal de Mato Grosso, visando socializar e incentivar o voluntariado ao mesmo tempo disseminando o gosto pela leitura por meio de uma literatura agradável de histórias curtas e que envolve seus leitores transformando-os em leitores reais. No caso específico da Escola Dep. Emanuel Pinheiro localizada na Zona rural do município de Dom Aquino mais precisamente no Distrito de Entre Rios, espaços como esse são ferramentas consideradas fundamentais no processo de ensino e aprendizagem. A exemplo do que se viu no Espaço Gibiteca do IFMT, a Gibiteca de Entre Rios foi construída com apoio de toda comunidade. Pais e alunos doaram seu tempo ajudando a construir as prateleiras da Gibiteca; professores foram ao comércio em busca de doações (paletes, tintas...) e numa força conjunta de toda comunidade a Gibiteca de Entre Rios foi tomando forma.

Inaugurada no dia 26 de novembro em meio as atividades da Feira de Ciências da escola, a Gibiteca de Entre Rios obteve uma aprovação maciça de sua comunidade.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Instalada no corredor da cantina, está sempre aberta e disponível para quem quiser fazer uma boa leitura.

Diante dos fatos narrados conclui-se que a expansão de espaços como esse fortalecem as instituições de ensino contribuindo para o ensino, arte e cultura.

Agradecimentos (Opcional)

Agradeço ao IFMT São Vicente por proporcionar editais de extensão de livre iniciativa.

Referências

BRASIL**. LDB**: Lei 9.394/96, lei de diretrizes e bases da educação nacional / Emílio Sabatosvski; Iara P. Fontoura; Emanuelle Milek. (orgs). Curitiba: Editora Juruá, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional Tecnológica. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. **Plano de desenvolvimento institucional 2019-2023 (PDI)**. Disponível em: http://ifmt.edu.br/media/filer_public/5b/27/5b27325f-055b-4e63-8cb3-e2490c90302c/pdi_2019_v01.pdf. Acesso em: 01 mar. de 2021.

SANTOS, Mariana Oliveira dos; GANZAROLLI, Maria Emília. **Histórias em quadrinhos: formando leitores**. TransInformação, Campinas, 23(1):63-75, jan./abr., 2011 Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-37862011000100006. Acesso em: 01 de mar. de 2021.

LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM ÁREAS ÚMIDAS

Leandro N. da SILVA*[1], Amintas N. ROSSETE[2]

[1]Universidade Estadual de Mato Grosso, Pro-reitoria de pesquisa e pós-graduação, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Estadual de Mato Grosso, Campus Nova Xavantina, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: leandro.nogueira@unemat.br

Resumo: A Política nacional de recursos hídricos trouxe instrumentos de gestão ao ordenamento jurídico, dentre os quais se destaca o licenciamento ambiental. Apesar de sua importância, o licenciamento de atividades em áreas úmidas ainda carece de protocolos consolidados. Este trabalho visa sanar esta deficiência fornecendo aos Órgãos gestores uma proposta de Termo de referência para instalação de Canais de drenagem. Para sua execução realizamos revisão sistêmica de literatura, através de pesquisa bibliográfica na rede mundial de computadores. Apesar da busca, não localizamos material pertinente a temática, razão pela qual elaboramos proposta de termo de referência partindo de modelos de empreendimentos poluidores disponíveis em sites do IBAMA e da SEMA MT, adaptando-os a realidade das áreas úmidas.

Palavras-chave: canais de drenagem, gestão hídrica, termo de referência

1 Introdução

Áreas Úmidas (AUs) são definidas como um ecossistema na interface entre ambientes terrestres e aquáticos, continentais ou costeiros, naturais ou artificiais, permanente ou periodicamente inundados ou com solos encharcados (JUNK,2013). Naturalmente, áreas pantanosas são regidas pelo pulso de inundação, o qual é caracterizado por períodos de inundação e seca de forma sazonal, alimentados por fontes de abastecimento subterrâneas e variação nos índices de evaporação (MEDINA JUNIOR, 2005). Em decorrência deste regime hídrico, as AUs possuem relevantes funções que repercutem não apenas nas relações ecológicas, mas também no atual modelo civilizatório e no desenvolvimento das relações das aglomerações humanas para com seu espaço físico ocupado (MMA,2018). O homem as utilizou em suas atividades ao longo dos milênios, usufruindo das águas retidas no seu ciclo hidrológico ou fazendo uso da drenagem artificial destas, para ocupação do solo em que estes ecossistemas se encontravam (ICMBIO,2013). No Brasil temos o expressivo caso das planícies alagadas do rio Araguaia, cuja existência de capim nativo possibilitou durante muitas décadas a criação pecuária por populações tradicionais, e onde, atualmente, presenciamos a contínua alteração física do bioma, com

o plantio de capim exótico e de novas lavouras em áreas drenadas, favorecidas pela melhoria da qualidade viária e pelo ordenamento jurídico atual. Este processo vem acompanhado de carências de ferramentas de gestão e controle dos órgãos governamentais, em que pese inexistências de modelos específicos de licenciamento ambiental. Dessa maneira, este trabalho tem por objetivo elaborar minuta de Termo de referência (TR) para o licenciamento ambiental de instalação e uso de canais de drenagem em AUs, no Estado do Mato Grosso. O TR, cuja essência está em um documento que informa as diretrizes para elaboração de Estudos de Impacto/Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), surgiu no direito administrativo licitatório e hoje é utilizado como opção aos órgãos ambientais para orientar a equipe técnica, definir o conteúdo, a abrangência e os métodos a serem manejados para cada tipo de empreendimento a ser avaliado (CORNETTA,2020). Apesar de ser prática licenciável pelo CONAMA (1997), até a presente data canais de drenagem não possuem modelos de licenciamento e este trabalho busca contribuir para findarmos esta deficiência legislativa, sendo este produto necessário para a aplicabilidade da Política Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, 81) e, para fomento à Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 97).

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

Este estudo foi realizado por meio de pesquisa baseada em uma revisão sistêmica de literatura existente pertinente ao caráter técnico da construção de canais de drenagem, às alterações hidrológicas em AUs e à conjectura jurídica do licenciamento ambiental. Para levantamento de elementos norteadores a esta pesquisa, utilizou-se de pesquisa bibliográfica e estado da arte sobre o tema a fim de embasar e analisar a existência de produções científicas cadastradas nos endereços eletrônicos de pesquisa, a se fazer pelos buscadores Scielo, Capes e Google acadêmico, pelo período de 17 de Novembro de 2019 a 10 de Fevereiro de 2021(segundo cronograma estipulado em projeto de pesquisa). Inicialmente, tudo foi registrado e o número de produção relatado. Os documentos apresentados pelos endereços eletrônicos foram consultados pelo seu título e, havendo pertinência para com o tema e objeto de estudo, posteriormente foram verificados em seu inteiro teor. Para esta pesquisa foram utilizados os descritores Canal de drenagem, drenagem, dreno, área(s) úmida(s), varjão, licenciamento ambiental, termo de referência, código florestal, área de preservação permanente e agricultura, além de suas versões em

 ISBN 978-65-993153-1-2

inglês. Havendo o número de resultados superior a cem documentos, a análise foi restringida aos documentos produzidos a partir do ano de 2015. Após esta análise individualizada, os documentos foram catalogados conforme título, ano de publicação, fonte de pesquisa, palavras-chave vinculadas a este estudo.

3 Resultados e Discussões

A pesquisa está em andamento e até a presente data tivemos como resultado a existência de produções relacionadas a identificação de flora e de fauna em AUs. Repercussões sobre o emprego de empreendimentos econômicos privados ou para o uso público em AUs não foram localizadas, tampouco aferições de mudanças em parâmetros hidrométricos em ambientes sob interferência humana. Não foram identificadas pesquisas sobre impacto ambiental de empreendimentos e/ou canais de drenagem instalados em AUs. Não constatamos, por fim, modelos ou discussões sobre licenciamento ambiental e termos de referência para AUs

4 Conclusão

Com estes dados concluímos até o momento, que inexistem pesquisas capazes de afirmar os impactos ambientais sobre AUs e consequentemente de embasar análises técnicas pertinentes ao emprego de ações antrópicas em AUs. Sugerimos inclusive este tema como objeto de estudos futuros voltados a recursos hídricos. Por não haver na literatura descrição de modelos de TR para AUs, tampouco registros destes juntos aos Órgãos ambientais, buscamos exemplos de seu uso em diferentes licenciamentos de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental. Dessa maneira, estamos em fase de elaboração de produto acadêmico final. Esperamos concluir este trabalho com a confecção de proposta de TR para licenciamento de canais de drenagem em AUs.

Agradecimentos (Opcional)

Agradecemos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior (Capes) e ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e

Regulação de Recursos Hídricos (ProfÁgua), pelo apoio técnico científico aportado até o momento.

Referências

ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade- RDS no Mato Grosso trará benefícios à população local (27/09/2013), disponível em<Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - RDS no Mato Grosso trará benefícios à população local (icmbio.gov.br)> acessado em 07 de julho de 2020

BRASIL, Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981- dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, Brasília (DF), 1997.; disponível < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm> e acessado em 06 de Julho de 2020

BRASIL, Lei Federal nº 9.433, de 08 de Janeiro de 1997 – institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, Brasília (DF), 1997.; disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm> e acessado em 06 de Julho de 2020

BRASIL, Resolução CONAMA Nº 237, de 19 de Dezembro de 1997, Dispõe sobre conceitos, sujeição, e procedimento para obtenção de Licenciamento Ambiental, disponível em < https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=95982> acessado em 06 de Julho de 2020

CORNETTA, W., Projeto básico e termo de referência, revista âmbito jurídico, 2020, disponível em < https://www. ambitojuridico.com.br> , acessado em 20 de Janeiro de 2021

JUNK, W.J., Piedade, M.T.F., Lourival, R., Wittmann, F., Kandus, P., Lacerda, L.D., Bozelli, R.L., Esteves, F.A., Nunes da Cunha, C., Maltchik, L., Schöngart, J., Schaeffer-Novelli, Y., Agostinho, A.A. & Nóbrega, R.L.B. Definição e Classificação das áreas úmidas (AUs) brasileiras: Base científica para uma nova política e proteção e manejo sustentável; Centro de pesquisado pantanal e Instituto nacional de ciência e tecnologia em áreas úmidas(2013).

MMA, Lançada estratégia para áreas úmidas no país (2018), disponível em https://www.gov.br/mma/pt-br acessado em 05 de Julho de 2020.

MEDINA-JUNIOR, P. B.; RIETZLER, A. C.. Limnological study of a Pantanal saline lake. Braz. J. Biol., São Carlos , v. 65, n. 4, p. 651-659, Nov. 2005.

CARACTERIZAÇÃO E ATUAÇÃO DA 4ª CIA DE POLÍCIA MILITAR DE PROTEÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE CÁCERES MT, NO ANO DE 2020

Wanderson de Campos Pereira[1*], Reginaldo Antonio Medeiros[1], Roosevelt Marcos Barros da Silva Júnior[2]. Francisco Silva de Oliveira[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo, *Autor para correspondência: engenhariawcp@gmail.com. [2]Maj. Polícia Militar do Estado de Mato Grosso. [3]3º SGT PMRR Polícia Militar do Estado de Mato Grosso.

Resumo: O objetivo do trabalho foi caracterizar a 4ª Companhia de Polícia Militar de Proteção Ambiental (4ª CIA PMPA) e analisar o quantitativo dos serviços prestados, na execução de suas tarefas junto à sociedade. Foram analisados documentos das ocorrências registradas no período de janeiro a dezembro de 2020. Verificou-se em 2020 o registro de ocorrência em 14 (quatorze) municípios de responsabilidade da 4ª CIA PMPA de Cáceres, registrando 81 ocorrências, divididas em 33 tipos diferentes de notificação. O maior número de ocorrências (30 notificações) deu-se por poluição sonora. Verificou-se também que a PMPA carece em muitos aspectos de recursos, para realizar um melhor serviço à comunidade, principalmente, de um maior número efetivo de PMs, como também, maior quantidade de equipamentos. Os resultados sugerem a necessidade de mudanças para o aprimoramento, eficácia e qualidade dos serviços prestados pela Companhia de Policiamento Ambiental junto à comunidade, como também, a importância deste órgão para a proteção do meio ambiente.

Palavras-chave: Fiscalização Ambiental. Operação Ambiental. Prevenção Ambiental.

1 Introdução

Cáceres, segundo Avelino (2002), está localizada na confluência entre o rio Paraguai (margem esquerda) e as rodovias BR-070, BR-174 e BR-364, situada geograficamente na microrregião denominada Alto Pantanal e na mesorregião do centro-sul Mato-grossense, considerada uma das portas de entrada do Pantanal Mato-grossense (Neves, 2010 apud Plano municipal de saneamento básico - PMSB, 2014), sendo que o pantanal recobre mais de 50% da área territorial do municipal. A província serrana a nordeste de Cáceres, coberta por cerrado e pastagens, e as áreas de transição entre cerrado e pantanal, ao centro e noroeste, e mata ao norte, abrigam diversos rios e córregos afluentes do pantanal, que desaguam no rio Paraguai em território cacerense.

Considerando a importância dos recursos naturais, em especial a fauna e a flora, é necessário à existência de agentes de prevenção e fiscalização ambiental com o intuito de impedir ou minimizar impactos ambientais que são geradas pelo não cumprimento das leis vigentes.

No município de Cáceres tem órgãos responsáveis por atuar na fiscalização e proteção do meio ambiente, no âmbito federal e estadual, como (IBAMA) - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente, (ICMbio) - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, trata-se de autarquias federais e (SEMA) Secretaria de Estado de Meio Ambiente, (JUVAM) Juizado Volante Ambiental são da esfera estadual.

Tem-se ainda a 4ª Companhia de Policiamento de Proteção Ambiental de Cáceres (4ª CIA PMPA), objeto de deste estudo. Foi criada pelo Decreto nº 2.454 de 22 de março de 2010 reativou o Batalhão de Polícia Militar de Proteção Ambiental – BPMPA, bem como a 4ª Companhia de Policiamento de Proteção Ambiental – Cáceres, vem atuando juntamente com os demais órgãos, a fim de coibir, fiscalizar e atuar os crimes cometidos ao meio ambiente do nosso município e na região este de Mato Grosso.

O objetivo do trabalho foi caracterizar a 4ª Companhia de Polícia Militar de Proteção Ambiental (4ª CIA PMPA) e analisar o quantitativo dos serviços prestados, na execução de suas tarefas junto à sociedade

2 Material e Métodos

Foi realizado o levantamento de dados por pesquisa em relatório documentais das autuações eletrônica e dos processos administrativos concluídos no ano de 2020 para realizar análise qualitativa, com a devida autorização da unidade gestora da 4ª CIA PMPA de Cáceres, a fim de verificar as atividades prestadas como também informação sobre o efetivo policial, logístico e operacional, número de policiais, viaturas, entre outros.

3 Resultados e Discussões

De acordo com a análise documental, a 4ª CIAPMPA tem cumprido seu papel dentro de suas limitações, cuja missão é realizar o policiamento e fiscalização ambiental, objetivando a proteção da fauna, flora, recursos hídricos florestais, das extensões d'agua e dos mananciais, evitando a poluição, a caça e a pesca ilegal, as queimadas e os desmatamentos não autorizados.

Além de atuarem no combate aos crimes que envolve a fauna e a flora, na Companhia realizam trabalhos voltados para a educação ambiental, com projetos sociais para crianças e adolescentes na sua área de atuação.

O Centro de Educação Ambiental da 4º CIA PMPA sob a coordenação do 3º SGT

 ISBN 978-65-993153-1-2

PMRR Francisco Silva de Oliveira, através do Projeto Monitores Ambientais Lobo Guará com parceria com diferentes instituições, jovens e adolescentes recebem certificados expedidos pelo Instituto Federal de Mato Grosso Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo, que tem como escopo a formação humana, técnica e axiológica.

As demais atividades realizadas pela guarnição, são desenvolvidas conforme as denúncias realizadas através do telefone fixo na unidade, ou aquelas realizados diariamente no patrulhamento terrestre e fluviais em uma extensão de aproximadamente 120.715,06 km².

O patrulhamento realizado nos 20 municípios do Estado, com extensão de aproximadamente 120.715,06 km², realizado por 25 policiais ambientais, distribuídos como mostrado a figura 1.

Figura 1. Efetivo lotado na 4ª CIA PMPA.

Fonte: Do autor (2020)

Atualmente a 4ª CIA PMPA de Cáceres conta com materiais logísticos para atividade de fiscalização, patrulhamento e atendimento a denúncia da seguinte forma: uma viatura Chevrolet S 10 e outra Renault Duster em boas condições; uma lancha Fihisng alumínio com motor 115 HP Yamaha; um barco alumínio 7 metros com motor HP Yamara; um reboque para barco; 11 revolver cal. 38 Taurus; 09 Pistola cal. 40 Taurus em boas condições; 03 Carabinas MD2 cal. 5.56 Taurus; e 02 espingardas SPA Cal. 12 em condições regulares.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Na figura 2 é apresentado as ocorrências registrada pela Companhia em sua área de atuação, com o objetivo de demostrar toda a atividade da companhia de janeiro a dezembro de 2020.

Figura 2: Número de ocorrências atendidas pela 4ª CIA PMPA, por município, no ano de 2020.

Fonte: Do autor (2020).

Como pode-se observar, dos 20 municípios de responsabilidade da 4ª CIA PMPA, no ano.

As 81 ocorrências, foram organizadas em 33 tipos diferentes, observa-se que a maior parte das ocorrências foram registradas no perímetro urbanos do município (Figura 3).

Figura 3. Ocorrência organizadas em 33 tipos distintos no município de Cáceres.

Caracterização e número de ocorrências registradas no município de Cáceres em 2020, em que: 1. Desmatamento/uso de fogo, 2. Explorar/danificar floresta, 3. Pesca/inferior ao permitido, 4. Desmatamento/APP, 5. Represar curso d'água, 6. Destruir, danificar/APP, 7. Caça animal silvestre,

 ISBN 978-65-993153-1-2

8. Poluição atmosférica tipo sonora, 9. Derrubada de barranco de rio para construção de rampa, 10. Animal silvestre abatido, 11. Desmatamento, 12. Poluição sonora 13. Desmate/uso de fogo/danificar APP, 14. Limpeza de pastagem, 15. Poluição atmosférica por resíduos, 16. Derrubada espécie protegida, 17. Serviço potencialmente poluidor, 18. Construção em solo não edificável, 19. Relatório de inspeção, 20. Reforma de pastagem sem licença ou autorização do órgão competente, 21. Desmatar fora da reserva 22. Apresentar informação falsa, 23. Cortar árvores em APP/deposito de madeira, 24. Poluição ambiental, 25. Queimada urbana, 26. Pescar período proibitivo, 27. Transporte de pescado/Pesca proibida, 28. Ter em cativeiro aves/maus tratos, 29. Ter em deposito madeira serrada sem licença, 30. Cortar árvores/depositar, 31. Ter em deposito madeira em palanque, 32. Reforma de pastagem/fogo, 33. Pesca ilegal.

Fonte: Do autor (2020)

Dividiu-se as ocorrências de acordo com a célula registrada (Figura 4), onde a maior parte das ocorrências foram de cunho relacionado a flora com um total de 37 ocorrência.

Figura 4. Classificação das ocorrências.

Ao longo de 2020, no município de Cáceres (zona rural e urbana), 26 pessoas foram conduzidas à Delegacia, 80 Boletim de Ocorrência (B.O.) foram gerados, considerados todos como ato de infração, levando a apreensão de materiais em 49 ocorrência, dos mais diversos tipos. Ao todo foram aplicadas um montante de R$ 1.519.029,00 (um milhão e quinhentos e dezenove mil e vinte e nove reais) referente a multas no decorrido ano de 2020.

4 Conclusão

Apesar das limitações de recursos humanos, logísticos, tecnológicos e da grande área de atuação, as ações realizadas pela 4ª CIA PMPAMT no ano de 2020 foram significativas e coerentes a sua missão de realizar o policiamento e fiscalização ambiental.

Agradecimentos

Ao comandante da 4º CIA PMPA o MAJ PM Roosevelt Marcos Barros da Silva Júnior

e o coordenador do Centro de Educação Ambiental o 3º SGT PMRR Francisco Silva de Oliveira, por disponibilizar os dados armazenados na unidade militar.

Referências

AVELINO, Patrícia Helena Miranda. Evolução socioeconômica de Cáceres e sua região. IN ROSSETTO, Ornélia Carmem; BRASIL JÚNIOR, A. C. P. (Orgs.) **Paisagens pantaneiras e sustentabilidade Ambiental. Brasília**.: Ministério da Integração Nacional, UNB, 2002.

COUTINHO, Jaime Antônio. **A atuação da Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina na tutela do meio ambiente**. 2010. 86 fs. Monografia (Graduação em Direito), Universidade do Vale do Itajaí. 2010.

Diagnostico/2014. **Plano municipal de saneamento básico – PMSB**. Prefeitura Municipal de Cáceres/MT, 2014.

PEREIRA, W. C**. Caracterização e atuação da 4ª cia de polícia militar de proteção ambiental no município de Cáceres MT, no ano de 2020. 62 f.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) - Instituto Federal de Mato Grosso, Cáceres. 2021.

BIOMONITORAMENTO NAS ÁGUAS DO CÓRREGO CENTRAL DE GUARANTÃ DO NORTE/MT UTILIZANDO O TESTE *ALLIUM CEPA* L

Raychson de Oliveira FERREIRA[1], Rosineia dos Santos REDDI[2], Nidia Aparecida MARTINES[3], George Laylson da S. Oliveira*[4]

[1-4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Avançado Guarantã do Norte, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: george.oliveira@gta.ifmt.edu.br

Resumo:
Os esgotos não tratados e excrementos humanos são considerados causa importante na deterioração da qualidade da água. Dentro do município de Guarantã do Norte/MT são encontrados córregos que passam na zona urbana sendo, o córrego central o foco de estudo do presente projeto de pesquisa. O córrego central possui 3 metros de largura e 1,4 metros de profundidade sendo que um dos pontos negativos observados é o despejo de esgoto sanitário sem tratamento das moradias diretamente no canal do córrego central, essa realidade pode causar diversos prejuízos ao meio ambiente e a saúde da população assim comprometendo sua qualidade de vida. Nesse contexto, o objetivo do presente projeto é realizar o biomonitoramento das águas do córrego central pelo uso do sistema teste *Allium cepa* L onde foram pesquisados efeitos de citotoxicidade e analises físico-químicas, analises de parâmetros de turbidez, pH, DBO, DQO e análise microbiológica de de amostras de água do córrego central coletadas em 2 pontos específicos do córrego. A partir do desenvolvimento das etapas do projeto, temos como objetivo final, demonstrar as consequências do impacto gerado no córrego central no município. Os resultados demostraram que as amostras de água coletadas apresentaram citotoxicidades significativa (p<0,05).

Palavras-chave: *Allium cepa,* córrego central, citotoxicidade, esgotos.

1 Introdução

Guarantã do Norte está localizado à 725 km da capital de Mato Grosso, Cuiabá, ao extremo norte mato-grossense, às margens da BR 163 – Rodovia Cuiabá/Santarém – divisa com o Estado do Pará, incluso na mesorregião 06. O município de Guarantã do Norte/MT não dispõe do serviço de coleta de esgotos em toda cidade. A concessionária responsável pelos serviços está executando a 1ª etapa da rede coletora de esgotos, iniciando as obras pela área central do município. O esgotamento sanitário das demais áreas é feito, pois, de modo estático em fossas rudimentares individuais, sem tanque séptico, ou em fossas sépticas. No município de Guarantã do Norte os córregos que passam na zona urbana são os seguintes: Córrego Central, Córrego Novo Horizonte, Sapotis, Vila Novas, Erondina e Vinte e dois. Não foram localizadas informações descritivas sobre os referidos córregos. A

principal obra ocorrida na macrodrenagem da cidade foi a canalização de parte do trecho do córrego Central que é o foco de estudo do presente projeto de pesquisa. Esse trecho possui 965 metros, tendo sua construção, sendo toda feita com pedra argamassada. O canal possui 3 metros de largura e 1,4 metros de profundidade. Um dos pontos negativos observados em Guarantã do Norte é o despejo de esgoto sanitário sem tratamento das moradias diretamente no canal do córrego central.

O biomonitoramento de corpos hídricos por meio da realização de vários testes biológicos é necessário devido à complexidade dos contaminantes que muitas vezes não podem ser estimados através das avaliações físico-químicas. Muitos contaminantes são lançados no meio ambiente devido a falta de conhecimento dos efeitos nocivos que estes podem causar, sendo uma preocupação crescente nos estudos em relação à presença de agentes que podem ser genotóxicos e/ou cancerígenos. Esse é o conceito principal que ampara a utilização de bioindicadores de poluição ambiental (COSTA et al., 2014; LEME; MARIN-MORALES, 2009; MENDES, 2019).Vale ressaltar que os diversos efluentes industriais apresentam substâncias sem efeito agudo, mas que a longo do tempo podem comprometer a sobrevida de um determinado ser vivo pelos danos no genoma de células somáticas e germinativas. Danos no genoma pode estar relacionado ao desenvolvimento de várias desordens genéticas hereditárias e até ao câncer (BHAT et al., 2017; BHAT et al., 2019).

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

Local de estudo

A amostra de água coletada de três pontos do córrego central foram armazenadas em galões plástico de 5 L cada e levadas para o Laboratório de Ensino e Pesquisa em Toxicologia e Farmacologia (LEPTOX-F)/IFMT/Guarantã do Norte onde foi imediatamente usada para o tratamento dos bulbos de cebola. As amostras de água foram coletadas em dois pontos distintos do córrego central: Ponto 1 (09°57’06.9’’S; 54°54’36.9’’O) e Ponto 2 (09°56’45.0’’S; 54°54’39.3’’O) no mês de setembro de 2020. Após a coleta, as amostras serão armazenadas sob refrigeração de 4°C até o preparo para as análises.

Protocolo *Allium cepa L*

Os experimentos foram conduzidos como descrito por Fiskesjo (1985) no protocolo *Allium cepa* L com algumas modificações. Foram colocados bulbos de cebola (*Allium cepa*)

 ISBN 978-65-993153-1-2

procedentes do comércio local para cada um dos tratamentos. O anel das raízes e os bulbos foram cuidadosamente limpos para o experimento. Os bulbos foram colocados em recipientes contendo água destilada para instigar seu crescimento durante 48h passado esse tempo os mesmo bulbos eram dispostas as soluções de controles positivo e negativo e amostra da água do córrego central nos mesmos recipientes, de modo a poderem enraizar durante um período de 48 h. Após essa fase, as raízes que obtiveram crescimento considerável foram separadas e utilizadas, as demais que não tiveram muito crescimento ou nenhum foram descartadas, os ápices radiculares dos bulbos com maior desenvolvimento das raízes foram cortados e conservados em tubos eppendorfs em etanol 70 % /ácido acético glacial 99,8% numa proporção de 3:1 (v/v) por 12h logo depois foram conservados em tubos eppendorfs contendo 1 mL de álcool 70% sob refrigeração. As pontas das raízes foram submetidas, a hidrólise em água destilada contendo 3 lavagens cada e um hidrolise ácida com HCl 1N a 60 ºC por 11 min na chapa aquecedora interrompida com imersão na água destilada, foram utilizadas até 3 raízes por lâminas sendo disposta apenas a parte meristemática da raiz onde as mesmas são lavadas no ácido acético a 45 % e picotadas na lamina enfim colocadas em Giemsa 15 % a uma solução tampão fosfato para regulagem do pH para ter obtenção de uma visualização mais nítida, a coloração das células dura até 15 minutos, para microscopia utilizamos a técnica do esmagamento onde consiste em esmagar o esfregaço com leve pressão sobre o material entre lâmina e lamínula já corada. As análises das lâminas foram feitas com um microscópio binocular de luz, em conjunto de uma câmera digital USB para microscópio. Para o controle positivo foram usados 15 µg/L de $CuSO_4$ (Sulfato de cobre II – anidro P.A), substância capaz de promover alterações celulares como aberrações cromossômicas e formação de micronúcleos. Esse tipo de agente se caracteriza por sua reatividade e seu potencial de genotóxico. No controle negativo, foi empregada apenas água destilada.

3 Resultados e Discussões

A **Tabela 1** demonstra os valores obtidos nas análises físico-químico e microbiológica para o período seco. De acordo com os dados demostrados, nota-se uma diferença significativa de valores para os parâmetros de Cobre, DQO, *Escherichia coli*, Condutividade Eletrolítica, Dureza e Turbidez ao comparado ao Ponto 1 e Ponto 2, isso remete ao grau de contaminação do local, sendo assim, o Ponto 1, apresenta grande

 ISBN 978-65-993153-1-2

quantidade de matéria orgânicas que afeta na qualidade de água, podendo levar a danos à saúde, caso venha a entrar em contato com a água sem proteção adequada.

Tabela 1. Análises físico-químicas e microbiológicas.

Parâmetros	**Resultados**	
	Ponto 1	Ponto 2
Temperatura	21,5	20,4
Ph	6,66	6,63
Cobre	0,0075	0,0055
Condutividade eletrolítica	64,2	75,9
DBO	<2,41	<2,41
DQ0	<3,29	3,41
Dureza total	11,5	9,6
Ferro total	<0,30	<0,30
Fluoreto total	0,30	<0,26
Manganês total	<0,01	<0,01
Nitrato	2,14	3,38
Turbidez	3,58	<2,22
Cádmio	<0,0010	<0,0010
Chumbo	<0,0050	<0,0050
Cromo	<00,0050	<0,0050
Coliformes totais	$2,1x10^{+3}$	$3,6x10^{+2}$
Escherichia coli	$5,0x10^{+0}$	$1,0x10^{+1}$
Alcalinidade total	11,0	12,0
Alumínio total	<0,05	<0,05
Sulfato	1,0	1,0
Zinco total	<0,05	<0,05

Fonte: Autora (2021).
Nota: *De acordo com a resolução do CONAMA Nº 357/2005 para Classe 3/ Águas Doces

Através do processo de divisões mitóticas, utilizando o Protocolo *Allium* cepa L. é possível analisar e estimar o Índice Mitótico das células meristemáticas dos bulbos de Allium cepa, os números obtidos estão demonstrados na Tabela 3 abaixo. O Protocolo é seguido com um controle negativo (CN) em que não há adição de nenhuma substância nociva ao crescimento das raízes. Por meio da análise de variância One-way ANOVA e do teste Prisma, ficou evidenciado que o experimento obteve êxito e apresentou valores significativos ao nível de 5% ($p \leq 0.05$) (Tabela 2).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Tabela 2. Índice Mitótico.

Grupo	Índice Mitótico	Prófase	Metáfase	Anáfase	Telófase
CN	25,64± 5,074	62,78±1,913	1.10±0,187	0,56±0,10	1,420±0,25
P1	24,42±10,72*	19,94±1,51	2,30±0,25*	0,80±0,13	1,40±0,19*
P2	25,12±8,190	22,32±1,65	2,08±0,27*	0,88±0,11	1,28±0,13*

Fonte: Autora (2021) * quando comparado com o controle negativo ($p \leq 0.05$). CN (Controle negativo)

De modo geral, os dados estatísticos apontam que o Índice Mitótico sofreu alteração significativa no P1 ao comparado ao controle negativo, expressando que, neste ponto ocorreu uma redução das fases da mitose que consequentemente prejudica o desenvolvimento celular, no entanto, ao observar por grupo individualizados nota-se a alteração nas seguintes fases: Prófase, Metáfase e Anáfase e em decorrência a essas variantes, o processo de divisão poderá apresentar no decorrer da transição de fase, atrasos cromossômicos ou pontes, afetando o desenvolvimento celular, transparecendo que nestes pontos de coleta há substâncias que degradam o ambiente aquático. Avaliar o IM das células meristemáticas contribui para analisar a qualidade da água, pois as mesmas sofrem redução quando expostas ao ambiente nocivos ao seu crescimento, indicando assim, as taxas de contaminação presentes na amostra em que tiveram contato.

4 Conclusão

O presente estudo por meio do teste *Allium* cepa L. demostrou que as amostras de água coletadas demostraram citotoxicidades.

Agradecimentos

Ao IFMT- Campus avançado Guarantã do Norte/MT por ceder o espaço e local para pesquisa do projeto, a fundação FAPEMAT por colaborar com financiamento da bolsa de pesquisa e ao grupo de pesquisa laboratório de ensino e pesquisa em toxicologia e farmacologia (LEPTOX-F).

Referências

BHAT, S. A.; SINGH, J.; SINGH, K.; VIG, A. P. Genotoxicity monitoring of industrial wastes using plant bioassays and management through vermitechnology: A review. **Agriculture and Natural Resources,** v. 51, n. 5, p. 325-337, 2017.

BHAT, S. A.; CUI, G.; LI, F.; VIG, A. P. Biomonitoring of genotoxicity of industrial wastes using plant bioassays. **Bioresource Technology Reports,** v. 6, p. 207-216, 2019.

COSTA, G. M.; CASSANEGO, M. B. B.; PETRY, C. T.; BENVENUTI, T.; RUBIO, M. A. K.; RODRIGUES, M. A. S.; DROSTE, A. Monitoramento químico e do potencial genotóxico

para o diagnóstico da qualidade de corpos hídricos. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais (Online)**, n. 32, p. 65-74, 2014.

FISKESJÖ, G. The Allium test as a standard in environmental monitoring. **Hereditas,** v. 102, n. 1, p. 99-112, 1985.

LEME, D. M.; MARIN-MORALES, M. A. Allium cepa test in environmental monitoring: A review on its application. **Mutation Research/Reviews in Mutation Research,** v. 682, n. 1, p. 71-81, 2009.

MENDES, S. A. **Avaliação da toxicidade dos rios do Campo e Km 119 no município de Campo Mourão-PR, sob influência de atividades antrópicas**. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

 ISBN 978-65-993153-1-2

RELATO DAS AÇÕES DO PROJETO PRODUÇÃO DE ÁLCOOL GEL PARA AUXILIAR O SUS DE DIAMANTINO-MT NA PREVENÇÃO A COVID-19

Luana Laiame de OLIVEIRA*[1], Paulo H. de CARVALHO[2], Marcelo S. BARCELLOS[1], Deise M. PERÍGOLO[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado Diamantino, Mato Grosso, Brasil. [2]Escola Estadual Plena Plácido de Castro, Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso, Diamantino, Mato Grosso, Brasil. [3]Universidade Federal de Viçosa, Colégio de Aplicação COLUNI, Minas Gerais, Brasil. *Autor para correspondência: luana.laiame@dmt.ifmt.edu.br

Resumo: Devido ao surto Covid-19, surgiu uma grande preocupação da população para se prevenir. Lavar bem as mãos é a principal recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) para prevenir a contaminação pelo novo coronavírus. Uma das formas de prevenção é usar o álcool ou lavar as mãos utilizando água e sabão. A importância do álcool 70 % para higienização está em sua característica preventiva e antisséptica, para redução da carga viral e de microrganismos, a fim de auxiliar na contenção da disseminação do coronavírus. O álcool de concentração 70 % esteve escasso no mercado, devido à alta procura no comércio e teve ainda seu preço inflacionado. O IFMT, Campus Avançado Diamantino, se propôs então a produzir álcool 70 % e distribuir para as unidades de saúde, para o asilo do município e demais órgãos públicos, de forma a contribuir na redução da propagação da doença.

Palavras-chave: assepsia, doença, pandemia

1 Introdução

Um surto de doença respiratória, no mês de dezembro de 2019, foi constatado pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) da China na cidade de Wuhan, situada na província de Hubei. Em janeiro de 2020, identificou-se como causador da doença um novo coronavírus, denominado provisoriamente de 2019-nCoV e mais tarde de Síndrome

Respiratória Aguda Grave do Coronavírus 2 (SARS-CoV-2) causador do Novo Coronavírus (Covid-19) (WHO, 2021).

O vírus pertence à família Coronavírus, um importante grupo de patógenos humanos e animais que causam doenças leves como o resfriado comum e doenças graves como a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) e a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS). Com a rápida disseminação da doença na província de Hubei e seu advento em mais de 100 países dos cinco continentes, em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) emitiu uma declaração de emergência em saúde pública de importância Internacional (WHO, 2021).

Pela portaria nº 188 de 3 de fevereiro de 2020, o Ministério da Saúde decretou emergência em saúde pública de importância nacional em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus. Em 11 de março de 2020, a Covid-19 foi declarada uma pandemia pela OMS (BRASIL, 2020).

Quanto à fonte da transmissão, algumas evidências preliminares apontam, como origem, um mercado de frutos do mar em que a maioria dos pacientes na China haviam trabalhado ou visitado. Além dos frutos do mar, o mercado também vendia coelhos vivos, cobras, morcegos e pangolins (um pequeno mamífero conhecido por suas escamas e ameaçado de extinção), entre outros animais (WHO, 2021; MAZZEI, 2020).

A principal forma de evitar a contaminação e propagação do vírus é o aumento nos cuidados com higiene. Nesse sentido as autoridades sanitárias orientaram a todas as pessoas o uso de máscara e a higienização das mãos com álcool 70% e água e sabão, meios mais eficazes no combate ao vírus.

A maioria das soluções para a assepsia à base de álcool são constituídas de etanol e álcool isopropílico ou a combinação das duas substâncias. Determinados vírus envelopados (lipofílicos) são vulneráveis aos alcoóis quando testados “in vitro”, alguns são inativados pelo álcool nas concentrações de 60-70%, enquanto para alguns vírus não envelopados (não lipofílicos), se mostra pouca atividade (KAWAGOE, 2004).

O vírus do Covid-19 é destruído pela ação da higienização, pois a assepsia por água e sabão (agente emulsificante) desmancha a camada lipídica (gordura) que envolve o vírus (envelope viral), fazendo-o perder as proteínas responsáveis pela ligação do vírus às células humanas, matando o vírus. O álcool, por sua vez, promove a desestabilização e desidrata tanto as proteínas como os lipídios (gorduras).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Os alcoóis, sob a definição química, constituem um grupo hidroxila, –OH, ligado a um radical orgânico, alquila, podendo ser preparados a partir de alquenos, cetonas, ésteres, aldeídos, e demais compostos. É de grande aplicabilidade na área da saúde, e seu teor de hidratação deve ser levado em consideração para sua ação desinfetante. A atividade antimicrobiana do etanol decresce acentuadamente em concentrações inferiores a 50% e superiores a 70% (ANDRADE et al., 2007).

O consumo de álcool 70% aumentou consideravelmente, em virtude da pandemia da Covid-19, pois seu uso é eficaz na higienização das mãos, e possibilita que em ambientes que não dispõe de locais para lavar as mãos a assepsia seja feita. Seu uso mostra-se ainda mais necessário em hospitais, cuja rotina é de grande exposição aos vírus.

2 Procedimentos Metodológicos

Em princípio o objetivo do projeto era produzir álcool em gel, o modo mais indicado de uso do produto pelas pessoas para evitar ressecamento e eliminar a contaminação nas mãos. Contudo, toda a indústria foi assolada pelo aumento repentino na demanda de insumos para a produção do álcool em gel, o que ocasionou a escassez da matéria-prima e do produto industrializado nas gôndolas de farmácia e supermercado, deixando a população vulnerável ao combate a Covid-19.

Em função disso, o Campus Avançado Diamantino estabeleceu parcerias locais e produziu então o álcool glicerinado 70%, um antisséptico indicado no controle e combate ao Coronavírus. O álcool glicerinado é uma alternativa ao álcool gel e sua produção foi autorizada pela ANVISA. Na etapa de produção, foi adotada a formulação para a produção local, recomendada pela OMS (WHO), com o uso de reagentes como o etanol 96%, peróxido de hidrogênio 3%, glicerina líquida e água fria destilada.

A distribuição do produto foi realizada pelo próprio IFMT e pela Prefeitura Municipal de Saúde de Diamantino auxiliou no processo de distribuição nas unidades de saúde do município.

3 Resultados e Discussões

 ISBN 978-65-993153-1-2

Por meio da execução do projeto as ações de ensino-pesquisa-extensão desenvolvidas pelo IFMT tornaram-se conhecidas pela população de Diamantino e região. As ações permitiram, diante da escassez do produto, que a comunidade mantivesse e reforçasse os cuidados necessários para o combate ao COVID-19. O desenvolvimento do projeto permitiu que seus integrantes, assim como, os voluntários, pudessem ter entusiasmo por auxiliar no desenvolvimento do projeto.

Ao longo do desenvolvimento do projeto, foi contabilizado a produção de 2500 litros de álcool glicerinado 70%, onde parte do volume produzido foi disponibilizado para o Campus e concomitantemente foram distribuídos ao Lar São Roque, Hospital e Maternidade São João Batista, Polícia Militar, Cadeia Pública, Secretaria de Saúde, Famílias em Vulnerabilidade Social, produtores da Agricultura Familiar, Hospital do Câncer de Cuiabá e ICMbio em Chapada dos Guimarães.

A população local relatou que a distribuição do álcool veio a auxiliar na eliminação e controle do COVID-19, pois pela praticidade do uso, o álcool se torna essencial no processo de higienização para os profissionais e usuários dos serviços, prestados pelas entidades contempladas.

Os resultados das ações do projeto foram noticiados na Rádio e TV local, assim como, foi divulgado nas redes sociais (Instagram, Facebook e Whatsapp) oficiais do Instituto Federal de Mato Grosso e CRQ-XVI.

Atuaram como integrantes e voluntários, os professores e técnicos do IFMT, professores da Rede Estadual de Ensino de Diamantino e acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFMT - Campus Diamantino.

Em relação aos objetivos, considera-se que foram atingidos no que se refere a proposta de produzir o álcool glicerinado 70% para a distribuição ao Campus e a comunidade local, que pela escassez do produto e de seus insumos, se viram vulneráveis à disseminação do vírus. Com isso, o projeto atingiu seu objetivo, ao atender essa demanda no início da Pandemia.

4 Conclusão

 ISBN 978-65-993153-1-2

Foram produzidos 2500 litros de álcool glicerinado de concentração 70%. O produto foi distribuído no município de Diamantino e em municípios vizinhos e essas ações serviram além de contribuir para a diminuição da propagação da doença como também para fortalecer o IFMT na região.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Pró-Reitoria de Extensão, pelo auxílio financeiro disponibilizado através do edital 051/2020, à Destilaria de álcool LIBRA pelo fornecimento de matéria-prima e a Prefeitura Municipal de Diamantino pela parceria.

Referências

ANDRADE, Denise; BERALDO, Carolina C; WATANABE, Evandro; OLIVEIRA, Bruna A; ITO, Isabel Y. Atividade antimicrobiana in vitro do álcool gel a 70% frente às bactérias hospitalares e da comunidade. Medicina, Ribeirão Preto. v. 40, n.2, p.250-254, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fiocruz. Plano de Contingência da Fiocruz diante da pandemia da doença pelo SARS-CoV-2 (Covid-19). V. 1.2. 2020. Brasília, 2020. Disponível em:https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/40335/5/plano_de_contingencia_covid19_fiocruzv1.2.pdf. Acesso em: 26 mar. 2020.

KAWAGOE, Julia Yaeko. Higiene das mãos: comparação da eficácia antimicrobiana do álcool – formulação gel e líquida – nas mãos com matéria orgânica. 2004. 132 p. Tese (doutorado) – Escola de Enfermagem. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

MAZZEI, Juan Antonio. COVID-19: una nueva enfermedad respiratoria y una posible amenaza mundial. Revista Americana de Medicina Respiratória, Argentina, v. 20, n. 1. p. 1-4. Marzo, 2020.

WHO, COVID-19: Occupational health and safety for health workers, Interim Guidance, WHO/2019-nCoV/HCW_advice/2021.1, Switzerland, February. 2021.

INTERNET DAS COISAS NA ÁREA DA SAÚDE: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Alice G. C. RODRIGUES*[1], Juliana S. SILVA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: alicecampos346@gmail.com

Resumo: O mundo vem se adaptando, cada dia mais, ao avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e, com o advento de novas ferramentas e práticas, percebeu-se a necessidade e a oportunidade de aplicá-las na rede pública de saúde. Desta forma, com novas ferramentas tecnológicas, a saúde se beneficiou na realização de atividades como o compartilhamento dos dados obtidos em ambiente hospitalar, e atrelada aos recursos de Internet das Coisas, possibilitou a coleta de dados precisos e o acompanhamento do paciente fora de um consultório médico. Diante deste contexto, o objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão da literatura sobre a Internet das Coisas na área da Saúde. Para a elaboração desta pesquisa, foram utilizadas as ferramentas *Google Acadêmico* e Portal de Periódicos da CAPES, com as palavras-chave: “Internet das Coisas na área da Saúde” e “Tecnologia da Informação e Comunicação”. Foram mapeadas obras publicadas entre os anos de 1988 e 2018. Dentre os resultados, observou-se que o uso das TICs, em conjunto com a Internet das Coisas, na área de saúde potencializou o desenvolvimento da medicina e, em contrapartida, trouxe inúmeros benefícios para a sociedade.

Palavras-chave: IFMT, IoT, Tecnologias em Saúde, TIC

1 Introdução

De acordo com o Art. 196 da Constituição Brasileira, de 5 de outubro de 1988, “a saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação” (BRASIL, 1988). Entretanto, o Brasil enfrentou inúmeros obstáculos referentes à saúde preventiva, pois passou por diversas dificuldades administrativas e institucionais, por conta do desenvolvimento científico e industrial limitado, além do lento processo de formação do pensamento dos direitos de cidadania (FUNASA, 2017).

No entanto, com o passar dos anos, a área da saúde começou a ter uma demanda pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e, assim, têm ajudado nos relacionamentos entre pacientes e profissionais da saúde, além de renovar a rotina clínica e os tratamentos médicos (SCHMEIL, 2013).

Nesta mesma direção, com o advento da Internet das Coisas (*Internet of Things* - IoT), a saúde foi uma das áreas que mais se beneficiou, como por exemplo, seu uso no acompanhamento de doenças cardíacas, melhorando os procedimentos e barateando os cuidados com a saúde. Ao visualizar a quantidade de informações que um hospital fornece sobre a saúde dos pacientes e históricos de consultas, a IoT se torna um forte aliado na análise das informações ali coletadas. (MAIA, 2017)

Diversos pacientes contam com dispositivos que o monitoram fora do ambiente clínico, o que contribui para um melhor acompanhamento da condição do utilizador. Maia (2017) descreve que a forma como o ambiente hospitalar lida com tais informações obtidas fora de um hospital é um debate ainda preambular, mas é visível as vantagens ao receber tais informações de forma contínua.

Diante deste contexto, o objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão da literatura sobre a Internet das Coisas na área da Saúde.

Desta forma, este resumo está estruturado em 4 seções, incluindo esta Introdução. A seção 2 descreve os materiais e métodos utilizados nesta pesquisa. Na sequência, a seção 3 apresenta o Referencial Teórico de estudo. Por fim, a seção 4 traz algumas discussões e as considerações finais.

2 Material e Métodos

O estudo realizado trata-se de uma revisão bibliográfica e exploratória, pois buscou pesquisar dados sobre o uso da IoT na área da Saúde, fundamentando-se em artigos relacionados e livros.

Para tanto, foram utilizadas como apoio as ferramentas de busca *Google Acadêmico* e Portal de Periódicos da CAPES, por meio das seguintes palavras-chave: “Internet das Coisas na área da Saúde” e “Tecnologia da Informação e Comunicação”. A pesquisa baseou-se em trabalhos publicados entre os anos de 1988 e 2018. O critério para a seleção dos artigos foi os que apresentavam aplicações da IoT na área da Saúde.

Esta revisão da literatura utilizou-se das seguintes etapas: (i) seleção de trabalhos que tratam do tema objeto de estudo; (ii) análise dos artigos selecionados; (iii) mapeamento dos elementos relacionados ao objeto de estudo; e (iv) análise dos resultados.

3 Referencial Teórico

 ISBN 978-65-993153-1-2

Atualmente, a internet proporcionou um aumento na velocidade das informações, na qual permitiu transportá-las, a qualquer instante, independente da distância ou do destino, transformando o modo de vida da sociedade como um todo. Diante deste cenário, as TICs emergem pela necessidade de acesso e transporte da informação e, a sua evolução contribui para o uso correto destes recursos, permitindo o livre uso para os usuários de modo organizado. (CASTELLS, 1999)

Segundo Silva (2009), diversas áreas da sociedade foram afetadas com o advento da Internet (como telecomunicações e mercados tradicionais), uma vez que, as companhias telefônicas tiveram que se adaptar com os serviços de comunicação por IP (*Internet Protocol*) e mensagens instantâneas; e, as novas empresas, com serviços de compras *on-line* ofereceram praticidade e agilidade para o usuário final.

Foi justamente neste contexto que, em 1999, Kevin Ashton apresentou a IoT como um meio de unir o mundo físico à Internet. Assim, juntando as TICs com a IoT, foi possível interligar os equipamentos e os sistemas que antes não se comunicavam entre si, a uma rede interna e externa para a troca e armazenamento de informações, algo que se tornou benéfico em uma área com tantas inovações, como a área de Saúde.

Embora a IoT já esteja presente em várias áreas da Saúde, essa atuação teve início em 1950, por meio da Agência Espacial dos Estados Unidos (NASA), que utilizava este recurso para acompanhar os batimentos cardíacos dos astronautas, demonstrando que essa tecnologia prevalece e acompanha esse setor desde aquela época (MAIA, 2017).

Atualmente, a IoT na Saúde tem como aplicações o cuidado com o paciente em inúmeros tratamentos no setor hospitalar, com sua precisão nos tratamentos, além do grande acervo de dados relacionados ao paciente, à patologia, aos medicamentos, entre outras aplicações – dando a oportunidade para a melhoria do fornecimento da saúde pública e tendo resultados mais acurados (MAIA, 2017).

Particularmente, no Brasil, a infraestrutura de TIC, utilizada na saúde pública, é compreendida como uma composição de competências humanitárias, tecnológicas e metodológicas baseadas em recursos computacionais, uma vez que essa composição ajuda a realização das funções, buscando eficiência e competitividade na área de aplicação (SCHMEIL, 2013).

Entre os anos 2011 e 2018, ocorreram inúmeras mudanças na área da Saúde, dentre elas a implementação das TICs no âmbito da saúde pública, onde vários desafios foram

 ISBN 978-65-993153-1-2

encontrados, por conta da carência de formação médica e insuficiência na capacidade de analisar criteriosamente as causas básicas nesta área. Por isso, gerou-se esforços para produzir informação confiável e relevante, como o fortalecimento de registros civis e estatísticos, a melhoria de vigilância dos fatores de risco e do serviço de saúde, com o fortalecimento dos registros vitais. (BRASIL, 2018)

4 Discussão e Considerações Finais

Este estudo possibilitou visualizar que a saúde pública teve avanços no decorrer dos anos, principalmente em função do uso das TICs, em conjunto com a IoT, como ferramenta de apoio ao desenvolvimento de tecnologias em saúde, beneficiando a população.

Os artigos analisados demonstraram os benefícios que a tecnologia traz para a saúde, porém é visível observar a falta de detalhes sobre a segurança a respeito dos dados que são coletados, gerados e analisados, visto que são informações médicas pessoais do paciente a ser tratado e devendo sempre manter a privacidade do paciente intacta.

Apesar disso, a área das TICs, juntamente com a IoT, tem muito o que avançar tecnologicamente e, também, na capacitação profissional dos atuantes na utilização e aprimoramento com estas ferramentas. Como exemplo, pode-se mencionar uma preocupação, por parte de alguns profissionais, no uso de IoT em seu ambiente de trabalho, em função de que alguns ainda se encontram receosos com a utilização de uma ferramenta consideravelmente nova na Saúde Pública e, até, com a perda de seus postos de trabalho.

Por fim, é importante registrar que essa é uma etapa inicial de pesquisa, pois as autoras pretendem continuar nessa linha de estudo, dado o interesse em propor um *software* para auxiliar os médicos no diagnóstico dos pacientes, substituindo os formulários físicos por eletrônicos. Espera-se, com esta proposta, apoiar os profissionais de saúde no acompanhamento e registro do histórico de saúde dos pacientes e, assim, minimizar o preenchimento de forma incompleta, bem como facilitar o diagnóstico final.

Referências

ASHTON, K. **That ‘Internet of Things’ Thing**. RFID Journal. 2009. Disponível em: https://www.rfidjournal.com/articles/view?4986. Acesso em: 09 set. 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 09 set.

2019.

BRASIL. **Uma análise da situação de saúde e os desafios para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 1. ed. Brasília, SVS/MS, 2018. 430 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2017_analise_situacao_saude_desafios_objetivos_desenvolvimento_sustetantavel.pdf. Acesso em: 13 dez. 2019.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede: A era da informação, economia, sociedade e cultura**. 4. ed. v. 1. São Paulo: Paz e terra, 1999. 620 p. ISBN 85-219-0329-4

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. **Cronologia Histórica da Saúde Pública. Brasília**, DF. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/cronologia-historica-da-saude-publica. Acesso em: 06 nov. 2019.

MAIA, U. **Como a IOT está mudando os hospitais e o mercado de saúde** 2017. Disponível em: https://docmanagement.com.br/03/02/2017/como-iot-esta-mudando-os-hospitais-e-o-mercado-de-saude/. Acesso em: 18 set 2019.

SCHMEIL, M. A. Saúde e Tecnologia da Informação e Comunicação. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, vol. 26, n. 3, p. 477-478, 2013.

SILVA, A. A. R. **A Revolução da Internet**. João Pessoa, PB, 2009. Disponível em: https://administradores.com.br/artigos/a-revolucao-da-internet. Acesso em: 10 dez. 2019.

ÍNDICE DE VEGETAÇÃO VARI OBTIDO POR DRONE COMO PARÂMETRO DE MONITORAMENTO DE STRESS HÍDRICO NA CULTURA DO MILHO.

Diego CostaNOBERTO Noberto*[1], Fernando João Bispo BRANDÃO,Brandão[1] Diogo Vitorassi SANTOS,Santos[1]Givaldo Dantas Sampaio NETO.Neto[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado de Diamantino, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: diegonoberto1997@gmail.com

Resumo: Com a chegada dos Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) e a tecnologia nele presente, é possível monitorar as lavouras em seus diferentes estádios, e desta forma essa tecnologia pode se tornar uma importante ferramenta no auxílio na tomada de decisão pelos agricultores. O objetivo deste trabalho foi realizar o monitoramento aéreo de uma lavoura de milho com sintomas de stress hídrico, com 60 dias de germinação em estádio R2. No experimento foi usado um drone do modelo Phantom 4 Obsidian da DJI Innovations, equipado com uma câmera RGB de 21 megapixels, no planejamento do voo foi usado o Aplicativo Pix4D Capture, e no processamento das imagens para a geração do orthomosaico utilizou-se o Software Pix4Dmapper, para o realce da saúde e do estado vegetativo da lavoura escolheu-se o índice de Vegetação VARI, com o auxílio do Software Quantum-GIS. O resultado do monitoramento apresentou boa correlação entre o índice de vegetação em relação a área sob stress hídrico.

Palavras-chave: Agricultura de precisão, Aerofotogrametria,Agricultura de precisão, Índice de vegetação. Sensoriamento Remoto, Índice de vegetação.

1 Introdução

Uma das técnicas novas usadas na agricultura de precisão é o monitoramento de lavoura com uso de VANT´s (Veículo Aéreo não Tripulado), esta é uma tecnologia versátil, particularmente, na agricultura, pesquisas utilizando sensoriamento remoto tem aumentado consideravelmente, porém, o uso desta tecnologia, ainda é restrita, devido ao preço dos equipamentos e da falta de profissionais habilitados para atuar com sensoriamento remoto (CHUNGDEA-RO et al 2015).

O sensoriamento remoto é regido pela interação entre radiação eletromagnética e o alvo com objetivo de gerar informações relevantes, neste sentido um dos produtos

apresentados pelo sensoriamento remoto é os índices de vegetação, em especial o VARI (Índice Resistente à Atmosfera na Região Visível) que foi elaborado com objetivo de fazer correções nos efeitos atmosféricos, e promovido como um grande sucesso em áreas com grande estresse nas lavouras.

2 Material e Métodos

A Coleta de Imagens foi realizada na Fazenda Bela Vista, no município de Diamantino-MT. A área demarcada para a realização das pesquisas, foram de 40 hectares, localizada próximo a MT 010. O equipamento utilizado foi o DJI Phantom 4 PRO Obisidian, com Câmera de 21 Megapixels, e um sensor RGB embarcado (Figura 1). A altura usada para o Voo foi de 120 m, com sobreposição de 80 x 60 %, para o planejamento de voo decidiu-se usar o Software Pix4D. A velocidade de voo foi de 5 m/s, sendo capturada uma foto a cada 5 segundos.

Figura 1. Drone modelo Phantom 4 Obisidian com camêra RGB e rádio controle.

Fonte: Google imagens, 2020.

No processamento de imagens foi usado o software Pix4dMapper, responsável pelo alinhamento de imagens e geração do orthofotomosaico, para a geração dos índices de vegetação foi usado o software Quantum-Gis (Q-GIS). Os índices de vegetação são equações matemáticas, para o realce de características específicas dentro das bandas de cores captadas pelo sensor do equipamento, no experimento foi usado O Índice Resistente à Atmosfera na Região Visível (VARI), para a geração deste índice foi usada a equação 1.

$$VARI: \frac{\rho_{green} - \rho_{red}}{\rho_{green} + \rho_{red} - \rho_{blue}} \qquad \text{eq. 1}$$

Onde:
ρ_{green}: Reflectância na banda spectral do verde.

 ISBN 978-65-993153-1-2

ρ_{red}: Reflectância na banda spectral do vermelho.

ρ_{blue}: Reflectância na banda spectral do azul.

Este índice apresenta valores unidimensionais que variam de -1 a 1. Desta forma, valores próximos de 1 indicam uma vegetação ativa e saudável, diferentemente dos valores próximos de 0 que indicam a presença vegetação com baixo vigor, sendo que valores negativos se referem à solo exposto (Figura 2).

Figura 2. Representação da relação entre os índices de vegetação com a saúde da vegetação.

Fonte: Google imagens,Sentera, 20172020**.**

3 Resultados e Discussões

A Figura 3, apresenta o Orthomosaico retificado da área analisada, a cultura de milho estava com 60 dias de germinação no estádio vegetativo R1. Segundo (KUIAWSKI, 2015),. A a quantidade de clorofila (pigmento) tende a diminuir, durante o ciclo da cultura sendo os maiores valores observados para o estádio vegetativo e os menores para o estádio reprodutivo. Este comportamento influencia a reflectância da radiação eletromagnética representativa da banda do verde (550 nm). Nesta condiçãoregião, a maior parte da radiação que incide sobre o dossel vegetativo é absorvida pelos pigmentos fotossintetizantes das folhas. Os pigmentos que mais influenciam a reflectância são as clorofilas a e b, com dois picos de absorção (MOREIRA, 2003).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Figura 3. Orthomosaico gerado do mapeamento aéreo de uma lavoura de milho, da data de 30/04/2020.

Fonte: O autor, 2020.

A Figura 4, apresenta o mapa com a classificação do índice de Vegetação VARI, é possível observar que o talhão analisado, apresenta em sua maioria a vegetação com baixo vigor. Durante o início e no desenvolvimento da cultura de inverno na região houve uma queda nos índices pluviométricos, desta forma o desenvolvimento na cultura ficou prejudicado devido ao stress hídrico ocorrido nas lavouras.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Figura 4. Mapa do índice de vegetação VARI, para determinação de saúde da lavoura, para o talhão analisado.

Fonte: O autor, 2020.

Na Tabela 1, podemos observar que 92,8% da cultura está com a vegetação com baixo vigor, quando as culturas estão estado de crescimento vegetativo tendem a aumentar a sua taxa fotossintética, e consequentemente aumentando o vigor (KUAWISKI, 20145). A presença destes resultados, pode indicar uma possível deficiência nutricional na lavoura. O estresse hídrico impacta diretamente o desenvolvimento da cultura de milho visto que a planta necessita de uma quantidade de água maior, isto afeta a germinação das sementes utilizadas, resultando em baixo stand de plantas e causando quebras de produtividade, um dos problemas encontrados foram a R1, **estágios** vegetativos com nós completamente desenvolvidos, nesse período, o fenômeno afeta a taxa fotosintética e causa o baixo acúmulo de matéria seca pela planta.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Tabela 1. Classes de vigor da vegetação do talhão analisado no experimento.

Classificação	Área (ha)	Percentagem (%)
Solo exposto	0,72	4,968738
Baixo vigor	13,45	92,81879
Médio vigor	0,32	2,208328
Alto vigor	0,0006	0,004141
Total	14,4906	100

Com esse resultado o produtor pode fazer algumas análises do manejo da lavoura, sendo necessário uma coleta de solo e das folhas da planta para análise nutricional, sendo possível determinar as zonas de manejo desse talhão, e possivelmente, o produtor poderia realizar uma aplicação à taxa variável de um adubo foliar, já que de acordo com (PONZONI, (2001). Utilizando o índice VARI, o produtor pode realizar análises de cobertura vegetal, podendo aumentar a estimativa de produtividade, ou verificar infestações de plantas daninhas, saber se há focos de erosão na sua propriedade.

4 Conclusão

O índice da vegetação VARI mostrou boa relação com o estádio vegetativo da lavoura, e pode ser usado como parâmetro de monitoramento de stress hídrico na cultura do milho sendo uma ferramenta na indicação de deficiência nutricional.

Agradecimentos

A Pro Reitoria de Pesquisa – PROPES do Instituto Federal do Mato Grosso, pelo fornecimento da bolsa de iniciação científica para Ensino médio ao autor deste resumo.

Referências

CHUNGDEA-RO; CHEONGJU-SI; CHUNGBUK. Crop Classification Using Imagery of Drone. International Conference on Environmental Engineering and Remote Sensing (EERS2015). Atlantis Press, v1, n1, p.91 - 94. 2015.

PONZONI, F.J. Comportamento espectral da vegetação. In: MENESES, P.R.; MADEIRA NETTO, J.S. (Eds.) Sensoriamento remoto: refletância dos alvos naturais. Brasília: UnB; Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. p.157-195.

HONKAVAARA, E. et al. Processing and assessment of spectrometric, stereoscopic imagery collected using a lightweight UAV spectral camera for precision agriculture. Journal Remoting Sensing, Finland, v. 5, n. 10, p. 5006-5039. 2013.

KUIAWSKI, A.C.M.B.; BOTTEGA, E.L.; TEN CATEN, A.; BOESING, B.F.B.; SARTORI, L. Correlação espacial de índices de vegetação em diferentes estádios de desenvolvimento da soja. Congresso Brasileiro de Agricultura de Precisão – ConBAP 2014. São Pedro/SP, 14 à 17/09/2014.

MOREIRA, M. A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 2 ed. Viçosa: UFV, 2003. 370p.

YODER, B.J.; PETTIGREW-CROSBY, R.E. Predicting nitrogen and chlorophyll content and concentrations from reflectance spectral (400-2500 nm) at leaf and canopy scales. Remote Sensing of Environment, v.53, n.3, p.199-211, 1995.

 ISBN 978-65-993153-1-2

RODA D'ÁGUA: ALTERNATIVA DE BAIXO CUSTO PARA BOMBEAMENTO DE ÁGUA NO ASSENTAMENTO SERRA VERDE EM BARRA DO GARÇAS - MT

Enzo Negri COGO[1], João Hugo RICKLI[2], Martha TUSSOLINI[1], Ivo Luciano da Assunção RODRIGUES*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Mato Grosso, *Campus* Araguaia, Mato Grosso, Brasil. *ivo.rodrigues@bag.ifmt.edu.br

Resumo: Este projeto teve como objetivo desenvolver um sistema de bomba roda d'água de baixo custo e fácil montagem, instalação e manuseio. A bomba foi construída com conexões de PVC e as rodas d'água com pneus, tábuas, e plástico de galões de Arla. Foi elaborado também um manual ilustrado, de fácil entendimento, explicando todas as etapas de construção da última versão da roda d'água. Ao final, foi realizado um curso livre da construção e instalação da roda d'água no assentamento Serra Verde visando capacitar os assentados.

Palavras-chave: água, bombeamento, roda d'água

1 Introdução

A água é um elemento indispensável para a vida humana. Considerando que sua distribuição é irregular, faz-se necessário o transporte de onde ela está disponível até os locais onde ela é necessária. De tal modo, desde o início das primeiras sociedades urbanas organizadas a hidráulica se apresenta como uma ferramenta de equalização entre oferta e demanda. O aumento em proporções geométricas no consumo de água para o desenvolvimento econômico, com a utilização direta para o consumo e para insumo industrial e agrícola faz do uso racional dos recursos hídricos uma questão de sobrevivência.

Mesmo com a grande evolução da engenharia hidráulica nas últimas décadas na construção de projetos de complexidade cada vez maior, em algumas situações o custo de um sistema para bombeamento de água torna-se inacessível, especialmente para a população de baixa renda. Nesse contexto, evidencia-se a importância do desenvolvimento de uma bomba de água acionada por roda d'água, leve, barata e adaptável em inúmeras situações.

As rodas d'água são uma boa alternativa para o aproveitamento da energia cinética da correnteza dos rios e da energia potencial das quedas d'água. São equipamentos de

custo relativamente baixo e possuem sua série de tamanhos podendo ser utilizadas tanto em vazões pequenas como em vazões grandes. Pode ser uma boa alternativa para o bombeamento de água onde não há acesso a energia elétrica e a instalação de um motor a combustão se torna inviável, seja pelo custo ou pela dificuldade de instalação. Desde a antiguidade a roda d'água vem sendo usada como força motriz de uma série de equipamentos. Atualmente sua aplicação está mais restrita ao acionamento de bombas de pequena vazão e geradores elétricos de pequeno porte (corrente contínua). As rodas d'água são uma boa alternativa para o aproveitamento da energia cinética da correnteza dos rios e da energia potencial das quedas d'água. São equipamentos de custo relativamente baixo e possuem sua série de tamanhos podendo ser utilizadas tanto em vazões pequenas como em vazões grandes. Também são aplicadas no acionamento de geradores elétricos locais remotos ou que nas possuam acesso à rede contanto que exista um ponto apropriado para sua instalação com vazão e altura de queda suficiente (ECKERT 2010, p. 11).

Em algumas regiões do Brasil, de acordo com Grah (2011), o clima não é favorável para a agricultura durante todo o ano em tais regiões as chuvas são deficitárias em alguns períodos e mal distribuídas, tornando a irrigação uma técnica imprescindível para o desenvolvimento das culturas. Os métodos de irrigação disponíveis para serem adotados nos cultivos agrícolas são vários, entretanto, cada sistema adapta-se melhor em situações específicas, ou seja, não existe um método melhor do que outro, mas sim sistemas de irrigação que se adaptam melhor a determinadas situações.

Chakrabarti & Chakrabarti (2002), destacam que é crescente a busca por formas alternativas de energia em áreas rurais irrigadas. Para Ibrahim et al. (2011) a energia hídrica é a fonte de maior potencial quando comparadas com outras fontes de interesse como, células solares, geotérmica, fóssil e sistemas de energia a hidrogênio. Ainda segundo os últimos autores a energia hídrica, em pequena escala, é uma das energias de melhor custo efetivo quando considerados sistemas de energia rural.

O bombeamento por energia hídrica é uma prática muito antiga e bastante utilizada em pequenas propriedades agrícolas onde não há disponibilidade de energia elétrica. A roda d'água como forma de geração de energia hídrica, vem se apresentando como uma alternativa promissora e renovável para áreas isoladas (IKEDA et al., 2010). Adicionalmente, as bombas movidas por roda d'água apresentam alta capacidade de

 ISBN 978-65-993153-1-2

elevação de água, entretanto, a vazão é intermitente devido o princípio de funcionamento da bomba de pistão, a majoritariamente encontrada.

O objetivo desse projeto foi desenvolver um sistema de roda d'água para o Assentamento Serra Verde com materiais alternativos e de baixo custo, capaz de bombear pequenas quantidades de água através da utilização da energia hidráulica disponível em pequenos cursos d'água, independente da presença de quedas d´água.

2 Material e Métodos

Para a construção da roda d'água foram utilizados materiais de baixo custo, fácil obtenção e/ou reaproveitados. O corpo da roda foi feito com tampas de plástico de tambor de 200 L e eixo de antena parabólica. Para as pás utilizou-se o fundo de galões de Arla (solução líquida para veículos utilizada em caminhões), esse material foi obtido de forma gratuita em postos de gasolina. Nos primeiros protótipos da roda foram testados pneus e madeira, porém, os resultados não apresentaram a rigidez e resistência necessários.

Os corredores da água foram feitos de tubo de PVC 100 mm. Os demais materiais foram parafusos, prego e mangueira, rolamentos, tábuas, tubos e conexões, garrafas de água de 250 mL e um casco de extintor automotivo. As imagens do próximo tópico dão uma ideia mais clara da função de cada item.

3 Resultados e Discussões

Ao término do projeto, o modelo final (Figura 1) de roda d'água conseguiu elevar água a uma altura de aproximadamente 5 metros com uma vazão de 4 L/min, consideramos o resultado satisfatório, pois, o que determina a escolha da bomba são, principalmente, as condições de operação e de manutenção além dos recursos econômicos disponíveis. Nesse sentido, considerando a realidade do Assentamento Serra Verde, no tocante às atividades desenvolvidas, o relevo e as características dos cursos d'água (em geral pequenos córregos sem quedas significativas) uma roda d'água com baixo custo de construção e instalação da roda pode ser de grande utilidade.

É recomendável instalar uma unidade que forneça a vazão desejada de fluido para a pressão necessária (AZEVEDO NETTO et al, 2003). O modelo de roda que foi desenvolvido possui a vantagem operacional de, se houver um volume d'água considerável,

 ISBN 978-65-993153-1-2

funcionar sem a necessidade de queda d'água natural ou artificial, bastando canalizar a água numa canaleta para a parte inferior da roda.

Ao final do projeto foi elaborado um manual ilustrado, de fácil entendimento, explicando detalhadamente todas as etapas de construção da roda d'água. Também foi realizada uma oficina (Figura 2) com os assentados para capacitá-los na construção da roda d'água.

Figura 1. Versão final da roda d'água em funcionamento;

Fonte: Acervo do projeto (2019).

Figura 2. Oficina de construção da roda d'água no assentamento Serra Verde;

 ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte: Acervo do projeto (2019).

4 Conclusão

É possível desenvolver um sistema de roda d'água com materiais alternativos e de baixo custo, capaz de bombear quantidade de água suficiente para atender a uma propriedade rural de pequeno porte.

Com treinamento e capacitação adequados foi possível dar condições aos assentados de reproduzir a roda d'água projetada e assim amenizar o problema do déficit hídrico de suas propriedades.

Agradecimentos

Em especial à Pró-reitoria de Extensão do IFMT (PROEX) pelo financiamento do projeto.

Agradecemos também à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, à Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) e ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) pelo apoio ao projeto.

Referências

AZEVEDO N.; **Manual de Hidráulica**. 8. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. 669 p.

CHAKRABARTI, S. CHAKRABARTI, S.; Rural electrication programme with solar energy in remote region-a case study in an island. **Energy Policy**, v.30, p. 33-42, 2002.

ECKERT, J. J.; Desenvolvimento de um manual para construção de rodas d' água. 2010. 163 p. **Dissertação (Monografia em Engenharia Mecânica) - UPF**. Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo -RS, 2010.

GRAH, V. F.; Desenvolvimento de um sistema hidráulico-mecânico para o acionamento sequenciado da irrigação por aspersão em malha. 2011. 67 p. Dissertação (**Mestrado em Irrigação e Drenagem**) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011.

IBRAHIM, G.A. CHE, C.H. AZHARI, C.H.; Sustainable rural energy: tradicional water wheels in Pandang PWWp, Indonesia. Int. J. **Renewable Energy Technology**, v. 2, n. 1, p. 23-31, 2001.

IKEDA, T. LIO, S. TATSUNO, K.; Performance of nano-hydraulic turbine utilizing waterfalls. **Renew Energy**, v. 35, p. 293-300, 2010.

MACINTYRE, A.J. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2ª. Ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, 1997.782 p.

 ISBN 978-65-993153-1-2

AJUSTE DE PROTOCOLO PARA VARIABILIDADE GENÉTICA DE *Ceratocystis fimbriata* Ell. & Halst. UTILIZANDO MARCADORES MOLECULARES MICROSSATÉLITES

Jeferson da Silva MUNIZ[1], Reginaldo Antonio MEDEIROS[1], Glória Stefhany A. SILVA*[1], Ary Fernandes MONTECCHI[1], Isabela Vera dos ANJOS[2], Antonio Marcos CHIMELLO[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Jane Vanini, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: stefhany16@outlook.com

Resumo: O objetivo deste trabalho foi ajustar metodologias e protocolos de PCR adequados para o *C. fimbriata* utilizando marcadores moleculares microssatélites (SSR). Para tal, foram testadas três variáveis, sendo elas: quantidade de DNA de 2 a 5 µL, número de ciclos (30-35-40) e temperatura de anelamento 48ºC a 60ºC. Foi possível verificar que o protocolo que melhor se ajustou foi aquele com a quantidade de DNA de 4 µL, com 35 ciclos, na temperatura de 58ºC. O protocolo aperfeiçoado é eficiente na utilização de primers microssatélites no estudo de variabilidade genética de *C. fimbriata*.

Palavras-chave: melhoramento genético, SSR, PCR

1 Introdução

O fungo da espécie *Ceratocystis fimbriata* é uma das mais importantes na área florestal, pois é um fungo polífago, com ampla distribuição geográfica, causando doenças em diversas plantas lenhosas como por exemplo nos gêneros: *Platanus* (Armênia, Itália, França, Suíça, Estados Unidos da América), *Syngonium* (Austrália), *Mangifera* (Omã, Paquistão), *Colocasia* (China), *Coffea* (Colômbia). (FATEH et al., 2006; HUANG et al., 2008; MARIN et al., 2003; VOGELZANG et al.,1990; WYK et al.,2005). No Japão por exemplo, o cancro causado por *C. fimbriata* é considerado uma grave doença, dificultando o cultivo de *Ficus carica* (HOSOMI et al., 2012).

Sabe-se que o fungo ocasiona doenças em espécies florestais e algumas herbáceas (FIRMINO, 2011). Os sintomas característicos desta infecção são a murcha e seca da planta, ocasionada pela obstrução do sistema vascular com estrias radiais escurecidas. (BAKER e HARRINGTON, 2004).

Em *Tectona grandis* L.f. (teca) o patógeno pode promover a morte do indivíduo infectado e a coloração do lenho, ocasionando má qualidade do material para produção de madeira serrada (VALDETARO, 2016). Portanto, o estudo da variabilidade genética deste

patógeno se mostra extremamente necessário, uma vez constatada a dificuldade de se encontrar métodos para o seu combate e controle em seu hospedeiro (MUNIZ, 2019).

Em meio ao exposto, este trabalho teve como objetivo ajustar protocolos de variabilidade de *C. fimbriata* por meio de marcadores microssatélites, a fim de contribuir com estudos de manejo de patologias.

2 Material e Métodos

Para a elaboração deste trabalho foram realizados ensaios experimentais com isolados da micoteca do Laboratório de Melhoramento Genético Vegetal (LMGV) da Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT) – *Campus* Jane Vanini, localizado na cidade de Cáceres – MT, Brasil.

Para a realização da primeira etapa os isolados de *C. fimbriata* foram cultivados em meio BDA (batata-dextrose-ágar) por um período de 7 dias em placas Petri. Após o crescimento do patógeno o micélio foi então raspado com auxílio de uma espátula de aço inox esterilizada e macerado em nitrogênio líquido, este processo foi realizado para cada um dos isolados da micoteca. Posteriormente foi realizada a extração de DNA dos isolados de *C. fimbriata*, para isto foi utilizado o Kit de extração (Wizard® Genomic DNA Purification Kit (Promega) seguindo protocolo recomendado pelo fabricante.

A segunda etapa consistiu em realizar os ajustes do protocolo de PCR, onde foram utilizados *primer* microssatélites, foram avaliadas diferentes combinações entre quantidade de DNA, temperatura e número de ciclos. Os produtos resultantes foram revelados por eletroforese em gel de agarose 1,5%.

Os testes foram feitos a fim de se obter a melhor amplificação da região do DNA via PCR. As reações de PCR's foram realizadas em termociclador (Termocicladores Aeris - Esco Global) feito em três etapas, uma vez que é possível testar 12 temperaturas distintas utilizando 4 quantidades de DNA diferentes em uma quantidade de ciclo determinada por vez, ou seja, no primeiro teste e possível testar as 12 temperaturas com as 4 quantidades de DNA em uma determinada quantidade de ciclos, o teste é repetido novamente com as mesmas temperaturas e quantidades de DNA alterando apenas o número de ciclos, por isso a necessidade de fazer três testes. A última etapa foi confirmar a amplificação no gel de agarose e revelação em luz UV.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Os reagentes utilizados foram padrões em relação as quantidades de DNA testado, a água Mili-Q foi a única que não teve valor predefinido, pois ela é o reagente que completa os microtudos em relação a quantidade de DNA escolhida até atingir o valor total de 20 µL.

O programa de amplificação utilizado será de acordo com Muniz (2019) e a fase de anelamento é onde foi testado as temperaturas de 48ºC a 60ºC.

3 Resultados e Discussões

O protocolo ajustado nesse trabalho apresentou bons resultados, não demonstrando degradação e contaminação. Técnicas de PCR dependem de fatores que melhor se adaptem em relação ao material escolhido para a extração. Com isso para o fungo *C. fimbriata* foi verificado, a quantidade de reagentes ajustados em relação ao que foi testado (quantidade de DNA, temperatura e quantidade de ciclos).

A quantidade de DNA possível de ser revelado no gel de agarose foi de 4 µL, quantidade de DNA similar à utilizada por Marques et al., (2016), diferenciando apenas a quantidade de solução final e o marcador molecular utilizado. As quantidades inferiores a 4 µL de DNA na PCR podem ser explicadas com o resultado negativo na revelação em gel, isso ocorre devido ao DNA degradado ou em concentrações inadequadas, presença de impurezas, utilização de temperatura de anelamento inadequada para a amplificação, diluições durante a realização do mix de reação, exposição a contaminantes externos, entre outros (FERREIRA e GRATTAPAGLIA, 1996).

Em relação ao intervalo de temperaturas testadas, a melhor para o processo de amplificação foi de 58ºC conforme foi observado na revelação do gel de agarose, diferente da temperatura utilizada por Bakker et al., (2003) que foi a 52ºC utilizando marcador molecular ITS. Porém, ambos foram possíveis serem visualizados no gel.

Quanto a quantidade de ciclos o melhor resultado foi com 35 ciclos, mesma quantidade de ciclos utilizada por Bakker et al., (2003), diferenciando apenas o marcador molecular que em seu caso foi utilizado o ITS. A quantidade de ciclos é uma etapa muito importante, pois o problema na maioria das vezes pode não estar no DNA e sim na quantidade de ciclos que o protocolo traz como indicação, passível de explicação, pois pequenas alterações nos números de ciclos no processo da PCR podem não apresentar resultados no final (LIVAK; SCHMITTGEN, 2001 apud KOCAGOZ, 1993). Desta forma estas amplificações podem ser visualizadas na figura 1.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Figura 1. Amplificação da PCR.

Fonte: Muniz (2019).

4 Conclusão

O protocolo ajustado (4 µL de DNA; 35 ciclos; temperatura de 58ºC) é eficiente na utilização de *primers* microssatélites no estudo de variabilidade genética de *C. fimbriata*, auxiliando futuros trabalhos de melhoramento genético.

Agradecimentos

Ao IFMT, a FAPEMAT, ao CNPq, a CAPES, agradecemos.

Referências

BAKER, C. J.; HARRINGTON, T. C. *Ceratocystis fimbriata*. In: _____. **Crop Protection Compendium**. Surrey: CABI Publishing, p. 14, 2004.

FATEH, F. S. et al. *Ceratocystis fimbriata* isolated from vascular bundles of declining mango trees in Sindh, Pakistan. **Pak. J. Bot**., v. 38, n. 4, p. 1257-1259, 2006.

FERREIRA, M. E.; GRATAPAGLIA, D. **Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética**. 3. ed. Brasília: Embrapa-Cenargen, p. 220, 1998.

FIRMINO, A. C.et al. First report of *Ceratocystis fimbriata* causing wilt in *Tectona grandis* in Brazil. **New Disease Reports**, London, v. 25, n. 1, p. 24. 2012.

HOSOMI, A. et al. Growth of fig varieties resistant to ceratocystis canker following infection with *Ceratocystis fimbriata*. **Journal of the Japanese Society for Horticultural Science**, v. 81, n. 2, p. 159-165, 2012.

HUANG, Q. et al. First report of taro black rot caused by *Ceratocystis fimbriata* in China. **Plant Pathology**, Oxford, v. 57, p. 780, 2008.

KOCAGÖZ, T. et al. Detection of *Mycobacterium tuberculosis* in sputum samples by polymerase chain reaction using a simplified procedure. **Journal of clinical microbiology**, v. 31, n. 6, p. 1435-1438, 1993.

MARIN, M. et al. Relationships of *Ceratocystis fimbriata* isolates from Colombian coffee-growing regions based on molecular data and pathogenicity. **Journal of Phytopathology**, Berlin, v. 151, p. 395-405, 2003.

MARQUES, J. R.B. et al. Diversidade genética entre acessos clonais de seringueira (*Hevea* spp.) utilizando marcadores moleculares rapd. **Agrotrópica** (Itabuna), v. 28, n. 1, p. 5–12, 2016.

MUNIZ, J.S**. Ajuste de protocolo para variabilidade genética de *Ceratocystis fimbriata* Ell. & Halst. utilizando marcadores moleculares microssatélites**. 2019. 21 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) - Instituto Federal de Mato Grosso, Cáceres. 2019.

VALDETARO, D. C. O. F. **Variabilidade genética de *Ceratocystis fimbriata* em *Tectona grandis* e *Carapa guianensis* no Brasil**. **UFV,** p. 13, 2016.

VOGELZANG, B. K.; SCOTT, E. S. *Ceratocystis fimbriata*, causal agent of basal rot of Syngonium cultivars, and host range studies of isolates of *C. fimbriata* in Australia. **Australasian Plant Pathology**, v. 19, n. 3, p. 82-89, 1990.

WYK, M. V. et al. DNA based characterization of *Ceratocystis fimbriata* isolates associated with mango decline in Oman. **Australasian Plant Pathology**, v. 34, n. 4, p. 587-590, 2005.

PRODUÇÃO DE MUDAS DE MOGNO EM SUBSTRATO A BASE DE SERRAGEM DE MADEIRA DE TECA

Andrey Soares de PAULA[1], Glória Stefhany A. SILVA[*1], Reginaldo Antonio MEDEIROS[1], Everton José ALMEIDA[2], Antonio Miguel O. NETO[3], Juberto Babilônia de SOUZA[1], Jeyglisson Thauan E. de FRANÇA[1], Gabrieli Ferreira da SILVA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Sorriso, Mato Grosso, Brasil. [3]Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Cáceres, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: stefhany16@gmail.com

Resumo: A pesquisa teve como objetivo avaliar o potencial de uso da serragem de madeira da teca como substrato *in natura* puro e/ou incorporado a substrato comercial, na produção de mudas de mogno. O delineamento experimental utilizado foi o DBC (Delineamento em Blocos Casualizados) com 4 blocos e 10 tratamentos. As coletas de dados foram feitas mensalmente até 120 dias após a semeadura, avaliando o desenvolvimento das mudas (altura, diâmetro do coleto e contagem de folhas) e as características dos substratos (umidade total, relação C/N total, potássio (K_2O) total, fósforo (P_2O_5) total). O uso da serragem de teca *in natura* como substrato alternativo para produção de mudas de mogno é viável, sendo que até 30% é o limite máximo recomendado na mistura com substrato comercial, podendo ser alternativa de uso de resíduos que são gerados no processo do beneficiamento da madeira de teca, diminuindo o passivo ambiental, além de ser uma alternativa de renda para a empresa.

Palavras-chave: *Swietenia macrophylla*, reaproveitamento de resíduos, *Tectona grandis*

1 Introdução

A espécie *Swietenia macrophylla* King., popularmente conhecida como Mogno, por possuir madeira com alta durabilidade, resistência e alto valor comercial, tornou-se uma espécie alvo de corte ilegal. O mogno destaca-se como uma das espécies mais exploradas no Brasil, o que consequentemente faz com que seja ameaçado de extinção caso não haja o reflorestamento na mesma proporção (TUCCI et al., 2003).

A produção de madeira de boa qualidade que venha atender o mercado consumidor, passa inicialmente pela produção de mudas de qualidade em viveiro. Essa qualidade está relacionada com a escolha de um bom material genético, critérios adequados na colheita, beneficiamento, armazenamento, plantio e manejo. Na etapa de produção, a escolha do substrato é essencial. Porém, a aquisição de substratos de boa qualidade ou ingredientes para a formulação podem aumentar o custo de produção (DIAS et al., 2006).

Na região oeste do Estado de Mato Grosso existem indústrias que processam a teca, espécie muito cultivada na região, gerando grandes quantidades de resíduos de madeira, sendo problema para a empresa e se descartado de forma inadequada pode se tornar problema ambiental (PAULA, 2019).

A pesquisa teve como objetivo avaliar o potencial de uso da serragem de madeira de teca como substrato alternativo para a produção de mudas de mogno.

2 Material e Métodos

O estudo foi conduzido no viveiro florestal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo localizado no Município de Cáceres, região sudoeste do Estado de Mato Grosso, nas coordenadas geográficas Latitude: 16°07´43,9´´Sul; Longitude: 57°41´09,5´´ Oeste e altitude de 117 m. O viveiro é coberto com sombrite 50%.

Os frutos foram coletados de árvores matrizes localizadas no campus. Após a coleta, os frutos foram levados para o laboratório, e deixados secar a sombra por três dias. Em seguida, foram retiradas as sementes, beneficiadas e armazenadas em sala com temperatura a 22°C. Para estudo da biometria as sementes foram divididas em 4 lotes, com 50 unidades cada, sendo medidas a largura, comprimento e espessura.

Os tratamentos constituíram-se de serragem de madeira de teca *in natura* e substrato comercial, cujas concentrações variaram de 0 a 100%, conforme a composição, totalizando 10 tratamentos.

Tabela 1. Composição do Substrato em Porcentagem.

TRATAMENTO	COMPOSIÇÃO	
	SER. TECA (%)	SUB. COMERCIAL (%)
1	0	100
2	5	95
3	10	90
4	15	85
5	20	80
6	30	70
7	40	60
8	50	50
9	75	25
10	100	0

 ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte: Paula, 2019.

O experimento foi conduzido em blocos casualizados, composto por 4 blocos e 10 tratamentos. A parcela experimental constitui-se de 6 plantas de mogno para cada tratamento, produzidas em tubetes com capacidade de 290 cm^3 de substrato, dispostos em bandejas. Para composição do substrato, considerou-se a massa de cada componente, de acordo com a proporção do respectivo tratamento. A irrigação foi feita de forma manual duas vezes ao dia.

Os dados foram coletados mensalmente, até 120 dias após semeadura. Neste período foram coletados dados referentes à altura total (H) com régua graduada e o diâmetro do coleto (DC) com uso de paquímetro digital, tendo como base a borda do tubete (recipiente), avaliou-se também a sobrevivência das mudas de mogno.

Os dados foram submetidos ao teste de normalidade e homogeneidade, pressupostos básicos da ANOVA. Se atendido, estes foram submetidos a ANOVA e teste de média. Se não, foram aplicados testes não paramétricos tais como; Teste de Kruskal-Wallis para conferir a diferença entre os tratamentos e teste posterior de Dunn para testar comparação de tratamentos; teste de correlação de Spearman.

3 Resultados e Discussões

A interferência do substrato em todas as variáveis é notada, assim quanto maior a concentração de serragem mais elevado o índice de relação C/N e umidade total, nota-se também que conforme aumenta-se as concentrações de serragem menores os valores de potássio e fósforo (Tabela 2).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Tabela 2. Características físicas-químicas dos substratos utilizados em diferentes concentrações de serragem de madeira de teca.

	Unid.	0%	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	75%	100%	0% in	100% in
Umidade	**%**	24,24	29,15	41,49	51,23	59,2	60,58	60,88	64,71	67,41	63,77	16,02	11,3
Relação C/N		48,54	7,96	9,18	9,58	11,42	9,54	38,13	34,89	109,37	148,26	38,08	194,71
Potássio	**%**	0,37	0,33	0,3	0,24	0,22	0,12	0,05	0,17	0,04	0,05	0,67	0,1
Fósforo	**%**	1,35	1,06	1,12	1,01	1,28	1,02	0,75	1,11	0,34	0,12	1,32	0,42

Análises a 60°C - 65°C: valores seguidos de in são substratos in natura não utilizados no experimento.

Fonte: Paula, 2019.

A sobrevivência dos tratamentos aos 120 dias apresentou melhor êxito nos substratos com concentrações de 30 e 75% de serragem de madeira de teca, ocorrendo menor índice de sobrevivência nos substratos com 40 e 5% de serragem.

Fonte: Paula, 2019.

Figura 1. Sobrevivência de mudas de mogno produzidas em substratos a base de serragem de madeira de teca, aos 120 dias.

Apesar de não se observar correlação direta entre sobrevivência e quantidade de serragem no substrato, e que este efeito possa ser aleatório, um dos fatores que aparentemente possa ter interferido nos resultados é a umidade. De acordo com a Tabela 2, nos substratos com maior teor de umidade, a mortalidade foi maior. Ao conduzir estudo sobre sobrevivência do Paricá, observou-se que quanto maiores os níveis de umidade,

 ISBN 978-65-993153-1-2

menores as taxas de sobrevivência e germinação da espécie *Schizolobium amazonicum* Huber (RAMOS et al., 2006).

O teste de correlação de Spearman realizado para os dados de DC e H, mensalmente apontaram correlação negativa significativa apenas para os dados de DC nos períodos de 60, 90 e 120 dias.

Aos 120 dias, as duas variáveis apontaram para diferença significativa entre os tratamentos. Ao comparar a altura entre os tratamentos (ρ = 0,007), verificou-se diferença entre os tratamentos contendo 10, 20, 75% que conteram as melhores taxas de crescimento com relação as demais porcentagens.

Para DC (ρ = 0,000) observou que os tratamentos com 0, 5, 10% obtiveram maiores diâmetros, se diferenciando dos demais tratamentos.

Figura 2. Boxplot dos dados de Ht e DC no período de 120 dias.

Fonte: Paula, 2019.

A menor relação C/N foi encontrada nos substratos com menores porcentagens de serragem de madeira de teca (Tabela 1), contendo 0, 5 e 10%, que provavelmente contribuiu para o maior crescimento em DC das mudas de *Swietenia macrophylla*, devido à maior disponibilidade de nitrogênio proveniente da mineralização da fração orgânica.

O potássio (K) pode ter sido um fator que influenciou o crescimento das mudas, sendo que foi o macronutriente mais demandado pela *Swietenia macrophylla* nessa fase, as mudas se desenvolveram melhor em substratos com maiores concentrações de K, indicando que a combinação de 50% solo + 50% cama de frango decomposta, foi a mais eficaz para a produção de mudas de mogno (VIEIRA et al., 2015).

4 Conclusão

 ISBN 978-65-993153-1-2

O uso da serragem de teca *in natura* como substrato alternativo para produção de mudas de mogno é viável, sendo que até 30% é o limite máximo recomendado na mistura com substrato comercial.

Agradecimentos

Ao IFMT, a FAPEMAT, ao CNPq, a CAPES e a TRC, agradecemos.

Referências

DIAS, E. S.; KLIFE, C.; MENEGUCCI, Z. dos R. H.; DE SOUZA, P. R. Produção de mudas de espécies florestais nativas. **Campo Grande, MS: Ed. UFMS**, 2006.

PAULA, A.S. **Produção de mudas de mogno em substrato a base de serragem de madeira de teca**. 2019. 31 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) - Instituto Federal de Mato Grosso, Cáceres. 2019

RAMOS, M. B. P.; VARELA, V. P.; MELO, M. de FF. Influência da temperatura e da água sobre a germinação de sementes de Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke Leguminosae-Caesalpinioideae). **Revista Brasileira de Sementes**, v. 28, n. 1, p. 163-168, 2006.

TUCCI, C.; LIMA, H. N.; LESSA, J. F. Adubação Nitrogenada na Produção de Mudas de Mogno. In: **Anais...** 29 Congresso Brasileiro de Ciências do Solo. v. 39, p. 289-294, 2003.

VIEIRA, C. R.; DOS SANTOS, W. O. L. Avaliação de substratos na produção de mudas de mogno (*Swietenia Macrophylla* King). Revista Brasileira Multidisciplinar, v. 18, n. 2, p. 153-166, 2015.

VARIABILIDADE GENÉTICA DE ÁRVORES MATRIZES DE *Swietenia macrophylla* King. POR MEIO DE CARACTERES MORFOLÓGICOS DE SEMENTES

Rodrigo de MELO[1], Reginaldo Antonio MEDEIROS[1], Glória Stefhany A. SILVA*[1], Jonas de Miranda PINTO[1], Fabiano Silva SOARES[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campus Leonel Brizola, Rio de Janeiro, Brasil. *Autor para correspondência: stefhany16@outlook.com

Resumo: A pesquisa teve como objetivo avaliar a variabilidade genética de árvores matrizes de *S. macrophylla* procedentes dos municípios de Cáceres e Figueirópolis D'Oeste – MT através da biometria de sementes, bem como estimar o coeficiente de repetibilidade para os caracteres biométricos. Para tanto, as sementes foram coletadas manualmente em quatro árvores matrizes: T1 e T2 no município de Figueirópolis D'Oeste, e T3 e T4 no município de Cáceres, no ano de 2018. De cada árvore matriz foram coletadas 200 sementes, que a posteriori foram mensurados o comprimento (CS), a largura (LC), a espessura (ES) e a massa fresca (MFS). Neste estudo verificou-se que não houve diferença significativa entre as árvores matrizes T1, T3 e T4; entretanto, T2 difere das demais. Todas as matrizes possuem chances razoáveis de transmissão das características morfológicas estudadas, sendo que para se ter 95 % de confiabilidade, são necessárias de 12 a 26 medições por indivíduo.

Palavras-chave: diversidade genética, marcadores morfológicos, coeficiente de Repetibilidade

1 Introdução

O Brasil destaca-se como o segundo maior produtor mundial de madeira tropical do planeta e a Amazônia é a principal região fornecedora deste recurso do país (MELO, 2020). Dentre as espécies florestais de alto potencial de exploração comercial encontradas na Floresta Amazônica, está o mogno (*Swietenia macrophylla* King.) ou araputanga, como é conhecido no estado do Mato Grosso.

O conhecimento sobre produção e tecnologia de sementes assume importância fundamental no processo de manejo e melhoramento genético desta espécie, bem como outras do setor florestal (ROVERI NETO; PAULA, 2017). Os estudos morfológicos auxiliam também na determinação dos diferentes padrões fenotípicos entre os indivíduos, uma vez que nas espécies tropicais existe uma enorme disparidade em relação aos caracteres morfológicos (MELO; MENDONÇA; MENDES, 2004).

A pesquisa teve como objetivo avaliar a variabilidade genética de árvores matrizes de *S. macrophylla* procedentes dos municípios de Cáceres e Figueirópolis D'Oeste – MT

através da biometria de sementes, bem como estimar o coeficiente de repetibilidade para os caracteres biométricos.

2 Material e Métodos

As sementes foram coletadas de quatro árvores matrizes de *S. macrophylla*, sendo duas no município de Figueirópolis D'Oeste (T1 e T2), coordenadas geográficas 15°24'27" S e 58°45'56" O. Já as outras duas genitoras de sementes (T3 e T4) estão localizadas no município de Cáceres, coordenadas 16°13'55,1'' S e 57°51'46,2'' O.

Foram coletados frutos das árvores matrizes, que após seco ao ar, retirou-se as sementes, beneficiou-as (permanecendo sua estrutura alada), descartando as chochas. De cada árvore matriz foram coletadas 200 unidades de sementes, de forma manual e aleatória.

A caracterização morfológica (biometria) foi realizada em todos os lotes de sementes das árvores matrizes. Foram mensurados o comprimento de sementes (CS), a largura de sementes (LS) e a espessura de sementes (ES) com o auxílio de paquímetro digital e valores expressos em milímetros. A massa fresca de sementes (MFS) foi determinada por meio do uso de balança analítica com 0,0001 gramas de precisão.

Para calcular a variabilidade genética entre as árvores matrizes foi utilizado o delineamento experimental inteiramente ao acaso (DIC), com quatro repetições, compostas por 50 sementes por árvore matriz. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade. A dissimilaridade genética entre as árvores matrizes foi estimada pela Distância de Mahalanobis (D^2) e a contribuição relativa de cada caractere para a diversidade genética foi realizada pelo método de Singh (1981). Todas as análises foram realizadas no software Genes (CRUZ, 2013).

A estimativa do coeficiente de repetibilidade foi calculada de acordo com a metodologia de Barcellos (2018), que é feita por meio da análise de variância de fator único, componentes principais com base na matriz de correlações (CPC) e de covariâncias (CPCV) e análise estrutural (AE) com base na matriz de covariância.

De acordo com Barcellos (2018), o coeficiente de repetibilidade é verificado através dos resultados da própria variância, calculada por meio da equação 01:

$$Y_{ij} = \mu + g_i + \alpha_j + \varepsilon_{ij} \quad (01)$$

 ISBN 978-65-993153-1-2

Em que: Y_{ij}: observação referente ao i-ésimo indivíduo na j-ésima medição; μ: média geral; g_i: efeito aleatório da i-ésima subamostra sob influência do ambiente permanente (i = 1, 2, ... n indivíduos); αj: efeito da j-ésima medição (j = 1, 2,3); ε_{ij}: erro experimental associado à observação de Y_{ij}.

O coeficiente de repetibilidade identifica a maior ou menor capacidade das espécies de replicar a expressão fenotípica de determinada característica (BARCELLOS, 2018), sendo obtido mediante a equação 02:

$$rr = \frac{\sigma_g^2}{\sigma^2 + \sigma_g^2} \quad \frac{\sigma_g^2}{\sigma^2 + \sigma_g^2} \qquad (02)$$

Em que: σ^2_g = estimativa da variância entre genótipos e σ^2 = estimativa da variância do erro experimental.

3 Resultados e Discussões

Os caracteres biométricos das sementes de cada uma das árvores matrizes avaliadas apresentaram variação significativa, com nível de significância tanto de 5% (p<0,05) para LS, quanto a 1% (p<0,001) para CS, ES e MS. Essa variação evidencia a presença de variabilidade genética em *S. macrophylla*, encontrada nas duas áreas de coleta.

Tabela 1. Análise de variância e comparação das médias para comprimento de sementes (CS), largura de sementes (LS), espessura de sementes (ES) e massa fresca de sementes (MFS) em quatro árvores matrizes de *S. macrophylla*.

Fonte de variação	CS (mm)	LS (mm)	ES (mm)	MS (g)
Quadrado médio	386,82**	5,31*	0,87**	0,07**
Resíduo	3,33	1,30	0,08	0,0003
Média	105,36	17,22	5,62	0,61
CV (%)	1,73	6,62	4,95	2,90
Árvores matrizes				
T1	114,04a	18,31a	6,05a	0,73ªa
T2	110,32b	18,00a	5,89a	0,67b
T3	105,51c	16,79b	5,56a	0,63c
T4	91,57d	15,80b	4,99b	0,43d

* e ** = Significativo ao nível de 5% e 1% de probabilidade, respectivamente. Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5%. CV% = Coeficiente de variação.

 ISBN 978-65-993153-1-2

As sementes apresentaram médias de comprimento de 105,36 mm, largura 17,22 mm, espessura 5,62 mm e massa fresca 0,61 g (Tabela 1). Leão *et al*. (2018) estudando a biometria de frutos e sementes de *S. macrophylla* no Leste do Pará, obtiveram 29,2 mm, 16,8 mm, 6,4 mm e 0,85 g de comprimento, largura, espessura (sementes com asas) e peso de sementes, respectivamente, resultados diferentes aos encontrados no presente trabalho. Esse achado evidencia a alta variabilidade fenotípica para os caracteres biométricos de sementes em diferentes populações naturais da espécie.

Pelo teste de agrupamento de médias foi possível observar para CS a formação de quatro grupos: o grupo 1 incluiu T1, o grupo 2 incluiu T3, o grupo 3 incluiu T4 e o grupo 4 incluiu T2. Para LS houve a formação de dois grupos: o grupo 1 incluiu T4 e T3, e o grupo 2 incluiu T1 e T2. Para ES houve a formação de dois grupos: o grupo incluiu T1, T3 e T4, e o grupo 2 incluiu T2. Para MS houve a formação de quatro grupos: o grupo 1 incluiu T3, o grupo 2 incluiu T4, o grupo 3 incluiu T1 e o grupo 4 incluiu T2.

O cálculo de dissimilaridade genética utilizando a distância generalizada de Mahalanobis (D^2) demonstrou que as árvores matrizes mais próximas (geneticamente) foram as matrizes T3 e T4 com $D^2 = 22,94$, o que indica maior parentesco entre elas. Por outro lado, a maior distância genética foi encontrada entre as árvores matrizes T2 e T3 com $D^2 = 370,23$, o que indica maior dissimilaridade genética entre elas.

A distância generalizada de Mahalanobis possibilitou quantificar a importância relativa dos caracteres para a diversidade genética (Tabela 2).

Tabela 2. Contribuição relativa dos caracteres morfológicos de sementes para a variabilidade genética de árvores matrizes de *Swietenia macrophylla*.

Caracteres	**s.j.**	**%**
Comprimento da semente (mm)	472,16	40,03
Largura da semente (mm)	26,91	2,28
Espessura da semente (mm)	90,38	7,66
Massa fresca da semente (g)	589,96	50,02

s.j. = contribuição da variável para dissimilaridade genética; % = percentual da contribuição.

Os dados do agrupamento de Tocher demonstram que apesar das árvores matrizes estarem localizadas em municípios distantes geograficamente (164,4 km de distância), existe semelhança genética entre elas (T1, T3 e T4). Por outro lado, mesmo entre árvores

 ISBN 978-65-993153-1-2

geograficamente próximas (T2 e T1) existe maior divergência genética quando comparadas às outras.

No dendrograma obtido pelo método UPGMA, foi aplicado um corte na distância de 70, o qual corresponde a 95% do maior nível de fusão, sendo possível a visualização de dois grupos (Figura 1). O grupo 1 alocou as árvores matrizes T3, T4 e T1, enquanto o grupo II alocou apenas a árvore matriz T2.

Figura 1. Agrupamento das árvores matrizes de *Swietenia macrophylla* pelo método hierquico UPGMA.

4 Conclusão

Conclui-se que árvore matriz T2, proveniente do município de Cáceres-MT, difere geneticamente das demais árvores matrizes no que diz respeito aos caracteres biométricos de sementes.

Todas as matrizes avaliadas possuem chances razoáveis de transmissão das características morfológicas estudadas, sendo que para se ter 95 % de confiabilidade, são necessárias de 12 a 26 medições por indivíduo.

Agradecimentos

Ao IFMT, a FAPEMAT, ao CNPq, agradecemos.

Referências

BARCELLOS, D. **Qualidade fisiológica e estimativa de repetibilidade para características biométricas de sementes de Mimosa scabrella Benth.** 2018. 38 f. Monografia (Bacharelado em Engenharia Florestal), Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibanos, 2018.

CRUZ, C. D. GENES: A software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 35, n. 3, p. 271-276, 2013.

MELO, M. G. G.; MENDONÇA, M. S.; MENDES, A. M. S. Análise morfológica de sementes, germinação e plântulas de jatobá (*Hymenaea intermedia* Ducke var. adenotricha (Ducke) Lee & Lang.) (Leguminosae-Caesalpinioideae). **Acta Amazônica**, v. 34, n. 1, p. 9-14, 2004.

MELO, R. de. **Variabilidade genética de árvores matrizes de** *Swietenia macrophylla* king. **por meio de caracteres morfológicos de sementes**. 2020. 15 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) - Instituto Federal de Mato Grosso, Cáceres, 2020.

ROVERI NETO, A.; PAULA, R. C. de. Variabilidade entre árvores matrizes de *Ceiba speciosa* St. Hil para características de frutos e sementes. **Revista Ciência Agronômica**, v. 48, n. 2, p. 318-327, 2017.

SINGH, D. The relative importance of characters affecting genetic divergence. **Indian Journal of Genetics and Plant Breeding**, v. 41, n. 2, p. 237-245, 1981.

 ISBN 978-65-993153-1-2

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA APLICAÇÃO DE STEAM NO ENSINO FUNDAMENTAL

Adriano Minuzzo MASSONI[1], Geison Jader MELLO[2]

[1]Prefeitura Municipal de Tangará da Serra – MT, Secretaria Municipal de Educação, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: adrianominuzzo10@gmail.com.

Resumo: Para que o ensino-aprendizagem seja efetivo é necessária uma abordagem pedagógica atrativa, cujos professores tenham domínio. Porém, como a formação inicial destes se dá em épocas diferentes e por meio de currículos diversos, quando uma abordagem nova é proposta faz-se necessário que seja ofertada uma formação complementar, para reconhecimento de suas características e posterior adoção. Este estudo objetiva avaliar o desenvolvimento e a implantação de um projeto de formação continuada na abordagem pedagógica STEAM, que será aplicado por meio de metodologias ativas para professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental do Sistema Municipal de Ensino de Tangará da Serra, MT. Para responder à questão norteadora, a pesquisa será de natureza exploratório-descritiva, com abordagem qualitativa, por meio de análise das informações obtidas em questionário semiestruturado, que será aplicado aos docentes participantes ao final da proposta de formação. Espera-se desenvolver e aplicar um projeto de formação de professores na abordagem STEAM, e ainda, avaliar como essa abordagem pedagógica interdisciplinar pode fortalecer as propostas pedagógicas e os processos de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Abordagem pedagógica, Interdisciplinaridade, Tecnologia.

1 Introdução

Vivemos em um momento volátil em todos os setores, e muito dessa situação se relaciona com a tecnologia. A velocidade com que é possível produzir e disseminar uma informação faz com que, praticamente em tempo real, esta esteja disponível a todos.

Na área educacional não é diferente, os educandos têm acesso às informações de forma autônoma, sendo cada vez mais difícil ao educador alcançar os interesses do aluno utilizando os formatos de aulas expositivas, com uso de livros didáticos e transmissão verbal de conteúdo.

Para que o ensino-aprendizagem seja efetivo é necessária uma abordagem pedagógica atrativa, cujos professores tenham domínio. Porém, como a formação inicial destes se dá em épocas diferentes e por meio de currículos diversos, quando uma abordagem nova é proposta faz-se necessário que seja ofertada uma formação

complementar, para reconhecimento de suas características e posterior adoção.

O STEAM (acrônimo em inglês para a junção das áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) surge numa perspectiva de abordagem pedagógica, ou ainda, como caracteriza Bacich (2020), como um movimento educacional. Este propõe trazer para o contexto do ensino a integração das áreas do conhecimento por meio do planejamento interdisciplinar, de modo que o docente se coloque como facilitador ativo do processo de ensino-aprendizagem utilizando-se de metodologias ativas, para que o educando seja o protagonista e visualize significado relevante para o seu ambiente como resultante deste.

Acreditando que a flexibilidade da abordagem possa ser uma forma de tornar os processos de ensino-aprendizagem mais atrativos, tendo como um dos objetivos ofertar uma formação continuada a professores dos anos finais do Ensino Fundamental, propomos investigar: Como a formação continuada de professores na abordagem STEAM pode contribuir para promover a prática docente interdisciplinar e a aprendizagem significativa?

2 Material e Métodos

Descrição do local de estudo

A pesquisa será aplicada em quatro dos onze Centros Municipais de Ensino Urbanos de Tangará da Serra, Município do Estado de Mato Grosso, localizado na região Centro-Oeste do Brasil, que possui aproximadamente 103 mil habitantes (IBGE 2019), sendo assim o 5º maior município do estado e um dos 13 que possuem sistema próprio de ensino.

Os professores participantes lecionam nos Anos Finais do Ensino Fundamental de um dos Centros Municipais de Ensino, com áreas de formação distintas. Como locais de aplicação do questionário, teremos salas e laboratórios dos próprios Centros Municipais de Ensino, os quais possuem computadores, jogos educacionais, materiais didáticos e projetores.

Metodologia

Para responder à questão norteadora, a pesquisa será de natureza exploratório-descritiva, com abordagem qualitativa, por meio de análise de informações obtidas em questionário semiestruturado, que será aplicado aos docentes participantes ao final da

 ISBN 978-65-993153-1-2

proposta de formação de professores.

A abordagem qualitativa na pesquisa, segundo Minayo (2002, p. 21-22), se preocupa em investigar o "universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço que não pode ser reduzido à operacionalização das variáveis".

As pesquisas exploratórias, para Gil (2002), têm como principal objeto o aperfeiçoamento de ideias ou a comprovação de intuições, e apesar de serem de caráter bastante flexível em relação às variáveis a serem consideradas, ao final tomam forma de pesquisa bibliográfica ou estudo de caso. Para o mesmo autor, "as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou então, o estabelecimento de relações entre variáveis".

A pesquisa é composta pela elaboração de uma formação de professores com base na abordagem STEAM (BACICH, MORAN, 2018). Essa formação será composta por cinco encontros no formato on-line, pelos quais os professores serão levados a refletir sobre sua práxis e sobre como se relacionam com os professores de outras áreas do conhecimento, para que os objetos de aprendizagem de uma área tenham conexão com outra.

Os dados serão coletados por meio de questionários semiestruturados, que serão aplicados antes do início da formação (ICD 1) e após a realização da mesma (ICD 2). Também, será proposta a elaboração de uma sequência didática interdisciplinar aos professores de cada escola participante para posterior publicação.

3 Resultados e Discussões

Como resultado da pesquisa em desenvolvimento, tem-se a aprovação pelo comitê de Ética da Universidade de Cuiabá, Mato Grosso. A elaboração dos questionários semiestruturados serão aplicados antes das formações (ICD 1) e após a finalização das mesmas (ICD 2).

Já foi realizada, também, a escolha dos quatro Centros Municipais de Ensino, e os encontros que farão parte da formação estão em fase de elaboração.

4 Conclusão

Este estudo encontra-se em fase de desenvolvimento, sendo assim, não há dados

 ISBN 978-65-993153-1-2

suficientes para inferir conclusões. Porém espera-se que a proposta de formação que está sendo desenvolvida baseada na abordagem STEAM, bem como sua aplicação, contribua com os professores participantes no desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para lidar com os educandos do século XXI. Além disso, espera-se, ainda, que a proposta possa contribuir com pesquisas posteriores que tenham como foco o ensino com currículo integrado para construção de aprendizagens significativas.

Referências

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem téorico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518versaofinal_site.pdf >. Acesso em: 29 de julho de 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática. 38. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e a Patologia do Saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

LORENZIN, M. Formação de professores: vencendo os desafios de implementação do STEAM. In: BACICH, L. **STEAM em Sala de Aula**: A Aprendizagem Baseada em Projetos Integrando Conhecimentos na Educação Básica. Porto Alegre: Penso, 2020.

MINAYO, M. C. de S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. (orgs.). **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**. Brasília: Editora da UnB. 1999.

PUGLIESE, G. O. Um panorama do STEAM education como tendência global. In: BACICH, L. **STEAM em Sala de Aula**: A Aprendizagem Baseada em Projetos Integrando Conhecimentos na Educação Básica. Porto Alegre: Penso, 2020.

PUGLIESE, G. O. **Os modelos pedagógicos de ensino de ciências em dois programas educacionais baseados em STEAM (Science, technology, engeneering, and mathematics)**. Campinas, SP, 2017. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/331557/1/Pugliese_GustavoOliveira_M.pdf> Acesso em: 15 de julho de 2020.

SEGURA, E.; KALHIL, J. B. (2015). A Metodologia Ativa Como Proposta para o Ensino de

Ciências. **Revista REAMEC**, Cuiabá – MT, n. 03, p. 87-98. dez. 2015. Disponível em: <http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/5308> Acesso em: 23 de outubro de 2019.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 4. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

MODELAGEM DO DIÂMETRODE TECA CLONAL E SEMINAL EM MONOCULTIVO E SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Natália CardosoPROCÓPIO[1], Rullio Cezar F. FIGUEIREDO*[1],Carlos A. R. DOMICIANO[2],Reginaldo A. MEDEIROS[1], Luciano Recart ROMANO[1], José Renato M.da ROCHA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil.[2]Universidade Federal de Viçosa, Campus Viçosa, Minas Gerais, Brasil.*Autor para correspondência: rulliocezar86@gmail.com

Resumo: O objetivo deste trabalho foi aplicar a técnica de regressão para avaliar as tendências de crescimento em diâmetro de 1,30 m de altura, em plantios clonais e seminais de teca, em diferentes regimes de cultivo e manejo no município de Figueirópolis D'Oeste - MT. A coleta de dados foi realizada por meio de inventário florestal, nas idades de 27, 36, 48, 60, 72, 88, 96, 108 e 120 meses, sendo mensurado o diâmetro com casca a 1,3 m de altura (dap).Os tratamentos clonalmonocultivo e clonal taungyamonocultivo foram semelhantes pelo teste de identidade de modelo (TIM)na modelagem do diâmetro, o mesmo ocorreu para os tratamentos seminal monocultivo e seminal taungyamonocultivo, ao passo que os demais tratamentos apresentaram diferença significativa.A cultura da teca é responsiva as condições de manejo empregadas e sensíveis à competição. As plantas seminais apresentaram crescimento menor que as plantas clonais. A modelagem do crescimento auxilia na tomada de decisão, sobretudo em sistemas de cultivos integrados.

Palavras-chave:*Tectonagrandis*; mensuração florestal; dap; regressão.

1 Introdução

A teca é uma espécie florestal exótica no Brasil, tendo como centro de origem o Continente Asiático, com uma distribuição relativamente ampla pelo mundo, seja ela de forma nativa ou introduzida. Em plantios, pode-se observar que a espécie possuiseu ótimo de crescimento as características edafoclimáticasdo estado de Mato Grosso, possibilitando assim a implantação de grandes cultivos comerciais.

Com plantios principalmente no estado de Mato Grosso, acultura da teca (*Tectona grandis* L.F.)tem sido cultivada para comercialização da madeira em tora (IBÁ, 2020), esses plantios passaram de 65.440ha em 2010 para 93.957ha em 2018, aumento esse que está interligado com a valorização do dólar, já que maior parte da produção é destinada à exportação.

A efetividade dos povoamentos florestais com a cultura da teca depende, dentre outros fatores, do crescimento há necessidade de técnicas confiáveis e testadas para o acompanhamento do desenvolvimento destes plantios (MOTTA, 2016). Um dos métodos

utilizados para tomada de decisão é a modelagem matemática, que se baseia no uso de modelosestatísticosque auxiliem no planejamento, implantação e gerenciamento das áreas de produção, gerando redução de custo nas etapas do manejo da floresta(MENDONÇA, et al. 2014).

O presente trabalho teve como objetivo, aplicar a técnica de regressão paraavaliar as tendências de crescimento em diâmetrode plantios clonais e seminais de teca, em diferentes regimes de cultivo e manejo no município de Figueirópolis D'Oeste-MT.

2 Material e Métodos

O estudo foi realizado no município de Figueirópolis D'Oeste - MT. O clima da região é do tipo Aw segundo Koppen, caracterizado por duas estações ao longo do ano, inverno seco e verão úmido, sendo a temperatura média anual é de 25,2 ºC e a precipitação anual média de 1.591 mm ano^{-1} (ALVARES et al., 2013). O solo é classificado como CambissoloHáplico Tb Eutróficoléptico (SANTOS et al.,2018).

O experimento foi implantado em janeiro de 2010, em espaçamento de 4 x 2 m, com 42 plantas por parcela (336 m²), sendo considerada como plantas úteis apenas 20 plantas centrais da parcela (260 m²). O experimento foi em delineamento experimental em blocos casualizados (DBC), com seis repetições e oito tratamentos,sendo: CL_MC: plantas clonais em monocultivo, CL_TA_MC: plantas clonais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte monocultivo, CL_MC_SS: plantas clonais em monocultivo até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril, CL_TA_SS: plantas clonais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril, SE_MC: plantas seminais em monocultivo, SE_TA_MC: plantas seminais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte monocultivo, SE_MC_SS: plantas seminais em monocultivo até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril e SE_TA_SS: plantas seminais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril.

Foi realizado desbaste seletivo aos 102 meses de idade (40% da área basal ha^{-1}), sendo removidas as árvores com problemas fitossanitários e diâmetro abaixo da média (em nível de tratamento). As árvores nas parcelas experimentais foram medidas aos 27, 36, 48, 60, 72, 88, 96, 102e 120 meses após o plantio. Foi mensurada acircunferência a 1,30m de

 ISBN 978-65-993153-1-2

altura (*cap*) com fita métrica graduada e posteriormente os valores foram convertidos em diâmetro a 1,30m.

As tendências de crescimento em diâmetro (dap) por tratamento foram modeladas pelo modelo de Gompertz(1815), utilizando o algoritmo iterativo de Gauss Newton.Os ajustes dos modelos foram realizados com auxílio do software CurveExpert (HYAMS, 2017).A avaliação dos ajustesfoi baseada nas estatísticas de precisão e exatidão usados por Procópio (2020).

3 Resultados e Discussões

Observou que os dados de diâmetro não apresentam realismo biológico para plantas seminais,já que foi observado que os valores de β_0 foram fora do ideal, no qual o padrão é que o β_0 apresente o valor máximo da variável que está sendo modelada ou algo próximo. Os valores encontrados para parâmetro$\beta_0$dos tratamentos SE_TA_SS e SE_MC_SS não apresenta realismo biológico, o parâmetro β_1 aponta o ponto de inflexão (máximo ICA) e β_2 a taxa de crescimento, parâmetros esses que apresentaram crescimento superior para plantas clonais (Tabela 1). Os coeficientes das equações foram estatisticamente significativos (*p-valor*<0,001).

Tabela 1 - Parâmetros da equação de Gompertz ajustados para estimativas do diâmetro (*dap*) de plantas clonais, seminais de *Tectonagrandis*L.f.em função da idade, erro padrão da estimativa ($S_{y.x}$) e significância dos parâmetros, em que: CL = Plantas clonais; SE = Plantas seminais; TA = Taungya; MC = Monocultivo; SS = Silvipastoril. *Todos os coeficientes foram significativos.

Tratamentos	β_i	Estimativas	$S_{y.x}$	*t-valor*	*p-valor**
CL_TA_SS	β_0	36,0165	1,8707	19,2529	< 0,001
	β_1	0,9257	0,0106	87,0399	< 0,001
	β_2	0,0128	0,0007	18,6727	< 0,001
CL_TA_MC	β_0	24,5623	0,3723	65,9757	< 0,001
	β_1	0,9591	0,0204	46,9778	< 0,001
	β_2	0,0244	0,0008	31,1603	< 0,001
CL_MC_SS	β_0	33,4477	1,8860	17,7344	< 0,001
	β_1	0,8892	0,0122	73,0927	< 0,001
	β_2	0,0137	0,0009	15,7937	< 0,001
CL_MC	β_0	25,1081	0,4361	57,5792	< 0,001
	β_1	0,9707	0,0207	46,9358	< 0,001
	β_2	0,0236	0,0008	28,9200	< 0,001
SE_TA_SS	β_0	113436,5494	9535,7535	11,8959	< 0,001
	β_1	2,3452	0,0092	255,5835	< 0,001
	β_2	0,0014	0,0000	45,1543	< 0,001
SE_TA_MC	β_0	38,6104	5,3263	7,2490	< 0,001
	β_1	0,9263	0,0359	25,8117	< 0,001

 ISBN 978-65-993153-1-2

	β_2	0,0099	0,0011	8,6261	< 0,001
SE_MC_SS	β_0	1785,4391	199,4913	8,9500	< 0,001
	β_1	1,8351	0,0172	106,4055	< 0,001
	β_2	0,0023	0,0001	28,9000	< 0,001
SE_MC	β_0	44,5870	8,4593	5,2708	< 0,001
	β_1	1,0068	0,0480	20,9751	< 0,001
	β_2	0,0093	0,0013	7,0779	< 0,001

As estatísticas dos parâmetros das equações indicam que o ajuste foi bom em todos os tratamentos, visto que o $r^2_{\%}$obteve uma variação entre 93,94 a 90,87% para plantas clonais e 77,05 a 83,89% para plantas seminais, o $r^2aj_{\%}$ apresentou maior grau de ajustamento para os tratamentos clonais, o$S_{yx\%}$ apresentou-se maior para os tratamentos com árvores seminais. De acordo com o teste de identidade de modelo (TIM), os tratamentos CL_MC e CL_TA_MC foram iguais entre si, e isso implica que pode ser ajustados em uma única equação (CAMPOS; LEITE, 2013). Para plantas seminais o mesmo comportamento foi observado para os tratamentos SE_MC e SE_TA_MC, corroborando com a afirmação de que o sistema taungya não afeta o desenvolvimento da teca. Para os tratamentos SE_TA_SS, SE_MC_SS e SE_MC os dados foram subestimados aos 96 meses, o comportamento de homoscedasticidade foi verificado apena no tratamento CL_MC_SS.

De acordo com a (Figura 1), observou-se que os tratamentos com plantas clonais apresentam maior crescimento em diâmetro, comportamento esse observado também por Medeiros et al. (2015) e Medeiros et al. (2018), que observaram em seus estudos que o diâmetro das plantas seminais ainda não tendia a estagnação do crescimento, comportamento esse também observado nesse estudo para plantas seminais.Segundo Procópio (2020), os dados de diâmetro são mais sensíveis à competição se comparado com a altura total, independentemente do material genético.

Figura 1 - Tendências de crescimento em diâmetro (dap) de plantas de *Tectonagrandis*L.f clonais e seminais em função da idade (id) em diferentes sistemas de cultivo e manejo, em

 ISBN 978-65-993153-1-2

que: CL = Plantas clonais; SE = Plantas seminais; TA = Taungya; MC = Monocultivo; SS = Silvipastoril.

O diâmetro é sensível à competição, para um mesmo material genético. A

componente pastagem do sistema silvipastoril interfere negativamente no crescimento das plantas de teca, sobretudo naquelas de origem seminal (SILVA et, al. 2015).

4 Conclusão

O modelo de Gompertz é eficiente para estimar tendência de crescimento em diâmetro da teca.

A modelagem do crescimento diâmetro auxilia na avaliação das tendências de crescimento, na tomada de decisão e na gestão de povoamentos de teca, sobretudo naqueles em sistemas de integração lavoura pecuária floresta, considerados mais complexos.

Agradecimentos

À FAPEMAT, ao CNPq eao IFMT, aos colaboradoresdo projeto, agradecemos

Referências

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen'sclimateclassificationmap for Brazil. **MeteorologischeZeitschrift**, Stuttgart, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

CAMPOS, J. C. C.; LEITE, H. G. **Mensuração florestal: perguntas e respostas**. 4 ed. Viçosa: Editora UFV, 2013. 605 p.

IBÁ. **Relatório 2020**. Brasília: Indústria Brasileira de Árvores, 2020.

MENDONÇA, A. R. D.; CALEGARIO, N.; SILVA, G. F. D.; SOUZA, A. L. D.; TRUGILHO, P. F.; CARVALHO, S. P. C.; POSSATO, E. L. Modelagem da produção de sortimentos em povoamentos de eucalipto. **Cerne**, v. 20, n. 4, p. 587-594, 2014.

MOTTA, A. S. et al. Modelagem da altura de *Tectonagrandis*L.f. clonal e seminal. **Rev. Bras. Biom**., v. 34, n. 3, 2016.

PALHETA, I. V.; GOMES, C. A. da S.; LOBATO, G. de J. M.; AULA, M. T. de; PONTES, A. N. Viabilidade econômica de um sistema agroflorestal no município deSanta Bárbara-PA. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer -Goiânia, v.10, n.19; p. 1947-1956, 2014.

PROCÓPIO, N.C. **Modelagem do crescimento de *Tectonagrandis*L.f em diferentes sistemas de cultivo e manejo**. 2020. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) - Instituto Federal de Mato Grosso, Cáceres. 2019.

SANTOS, H. G. et al. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed. Brasília: Embrapa, 2018.

SILVA. F. T. S.; ROCHA. J. R. M.; SILVA. C. S.; SANTOS. H. S.; VENDRUSCOLO. D. G. S.; MEDEIROS. L. D.; MEDEIROS. L. J.; MEDEIROS. R. A. Desenvolvimento de teca clonal e seminal em monocultivo e sistema silvipastoril. **Anais…** I CongressoFlorestal de Mato Grosso. Sinop – MT. 2015.

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE VERTISSOLO FORMADO DE SEDIMENTOS CALCÁREO, ASSENTAMENTO PAIOL, CÁCERES-MT

Juberto Babilônia de SOUSA*[1], Wellens Millene Moraes RODRIGUES[1], Gláucia Alves e SILVA[1], Anderson RITELA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Xxx, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: juberto.sousa@cas.ifmt.edu.br

Resumo: Objetivo foi descrever as características do ambiente de localização do solo, suas características morfológicas, sugerir uma classificação preliminar e indicar os potenciais e limitações do uso solo. A descrição geral da paisagem e sua morfologia seguiram as normas do Manual de descrição e coleta de solo no campo, sua classificação proposta foi de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. O solo está desenvolvido em sedimentos carbonáticos calcíferos e pelíticos. As características morfológicas tem relação direta da posição de ocorrência do solo em planície e determina o tipo de drenagem imperfeitamente drenado. Morfologicamente apresentou feições vérticas, como fendilhamentos em superfície e no perfil de solo, slinkensides e microrrelevo do tipo gilgai. Foi sugerida a seguinte classificação: VERTISSOLO HIDROMÓRFICO Carbonático típico, A moderado, textura argilosa a muito argilosa, fase cerrado tropical subcaducifólio, relevo local plano, sedimentos carbonáticos calcíferos e pelíticos. Potencialmente o solo apresenta relevo plano que permite a mecanização e suas limitações ocorrem em função da drenagem imperfeita, altos teores de carbonatos, consistência quando seco muito dura, e quando molhado muito plástica e muito pegajosa. O estudo contribui com o reconhecimento na região do solo até então não descrito e caracterizado a sua morfologia.

Palavras-chave: classificação de solos, gênese do solo, pedologia, uso do solo

1 Introdução

Os Vertissolos são considerados uma das ordens mais homogêneas, contudo, apresentam heterogeneidade em seus atributos, devido sua gênese estar principalmente relacionada à variabilidade de materiais de origem, condições climáticas e relevo. Além disso, estes solos ocorrem em várias zonas climáticas, desde as tropicais úmidas até às áridas (MACEDO et al., 2012).

Seu ambiente de localização é caracterizado por um conjunto de paisagens associadas a condições climáticas, geomorfológicas e geológicas específicas. Ambientes cárstico ocupam aproximadamente 10% da superfície terrestre, em sua maioria, sobre rochas carbonáticas (MACEDO et al., 2012), o ambiente cárstico pode imprimir ao solo o caráter carbonático.

As informações pedológicas da região onde está inserida a comunidade Nova

Conquista-Paiol, bem como outros solos desenvolvidos de calcário no Brasil são ainda escassas. Tal condição destaca a importância da presente pesquisa em caracterizar a morfologia e a classificação desses solos, com intuito de servir de conhecimento básico para áreas afins, com destaque a avaliação de potencialidades e planejamento do uso e definição de práticas de manejo adequadas.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi descrever as características do ambiente de localização do solo, suas características morfológicas, sugerir uma classificação preliminar de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos e indicar os potenciais e limitações do solo aos diferentes tipos de uso.

2 Material e Métodos

2.1 Localização da área de estudo

O estudo foi desenvolvido no assentamento Nova Conquista – Paiol com uma área territorial de 158,80 km² a 70 km da sede do município de Cáceres/MT. Sua extensão territorial inclui áreas do bioma Pantanal e Cerrado, contemplando a unidade geomorfológica Depressão do Rio Paraguai.

A unidade de solo escolhida para o estudo encontra-se na propriedade de nome Sitio Recanto CS, do Sr. Adalberto Brito. O perfil de solo estudado, denominado de Perfil 1, encontra-se nas coordenadas geográficas de 16°20’42,1”S e 057°23’30,4”W e apresenta as seguintes características ambientais (Quadro 1).

Quadro 1: Caracterização ambiental da área de estudo

Relevo	Geologia	Clima	Hidrologia	Pedologia
Transição da província Serrana e Baixada Cuiabana em altitude de 134 metros, o relevo local é plano, e regional plano a suave ondulado, apresenta-se coberto por vegetação de capoeira em regeneração com tipologia do cerrado SILVA (2018).	Sob influência de rochas carbonáticas da Formação Mirassol D’Oeste, formada por sedimentos carbonáticos calcíferos e pelíticos na base e dolomitos no topo, finas intercalações de siltitos e folhelhos SILVA (2018).	De acordo com a classificação de Köppen, o clima é Tropical quente e úmido, apresenta estação com inverno seco e verão chuvoso. As temperaturas médias anuais são superiores a 25ºC e as máximas entre 31,5 a 32,5ºC, com totais pluviométricos entre 1.400mm a 1600mm SILVA (2018).	A área do presente estudo está inserida na planície do córrego Limeira, aproximadamente 30 metros do seu leito SILVA et al., (2018).	Ocorrência do Latossolo Vermelho-Amarelo, em áreas de topo da paisagem o Neossolo Litólico e em áreas baixas com influência do lençol freático flutuante o Plintossolo Argilúvico SILVA (2018).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte: Dos autores, (2019)

2.2 Trabalho de campo

2.2.1 Descrição da paisagem, morfológica do perfil e sua classificação

A descrição geral da paisagem e a sua morfologia seguiram SANTOS et al., (2015). A classificação proposta foi definida a campo seguindo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2018).

3 Resultados e Discussões

As feições morfológicas (Quadro 1) estão de acordo com a sua localização em área de planície e sujeita a inundações sazonais. O hidromorfismo, a presença de argilas expansivas e a carbonatação são os principais determinantes da gênese desse solo.

Através do tato e ao longo do perfil há variação da granulometria dos sedimentos depositados, superficialmente apresenta textura argilosa (Agkp), na sequência franco-arenosa/argilosa (2AEgk), muito argilosa (Bvgk e BCvgk) e franco-argilossiltosa (2Cgk). Evidencia a descontinuidade litológica do material sedimentar depositado e a granulometria predominantemente fina manifesta um ambiente de deposição em águas calmas.

As cores apresentadas estão de acordo com a posição do perfil em área de planície e drenagem do tipo imperfeitamente drenado, indicativo de ambiente hidromórfico em pelo menos parte do ano. A cor branca e o acinzentado claro advêm, sobretudo, da presença de carbonatos ao longo de todo o perfil e que encontram entremeados à fração mineral. Confirmação com o teste ácido clorídrico diluído a 10%.

Apresenta estrutura do tipo granular/grumosa (auto-granulação) em superfície e, em subsuperfície apresenta estrutura do tipo prismática que se desfaz em blocos subangulares com grau de desenvolvimento forte e de tamanho pequeno a muito grande, com o tamanho de agregados aumentando em profundidade. De modo geral, os tamanhos dos agregados vão desde muito pequeno a muito grande na superfície e em subsuperfície.

Apresenta feições morfológicas vérticas como rachaduras, fendas em superfície e que se estenderam a 1,20 m de profundidade, indicam a presença de argilas com alta capacidade de absorção de água, de natureza expansiva e do tipo 2:1.

Os slickensides apresentam-se nítidos e em grau de desenvolvimento moderado nos horizontes subsuperficiais (Bvgk e BCvgk), indica processo ativo de contração e expansão

 ISBN 978-65-993153-1-2

da massa do solo e o papel da assembleia mineralógica e teor de argila na manifestação dessa feição morfológica.

Quadro 1 - Atributos morfológicos do VERTISSOLO HIDROMÓRFICO Carbonático típico

Hor	Prof (cm)	Cor		[1]Drenagem	[2]Textura	[3]Estrutura	Consistência		
		Úmida	Seca				[4]Seca	[5]Úmida	[6]Molhada
PERFIL 1 - VERTISSOLO HIDROMÓRFICO Carbonático típico									
Agkp	0 - 20	7,5Y5 3/1	7,5YR 5/1	ID	Ar	F, MPaMG, BS e F, Gr, MPaMG	ED	MFi	Pl, Pe
2AEgk	20 – 30	5Y 7/1	10YR 4/1	ID	FrarA	MaF, MPaMG, BS	DaMD	F	NPl, NPe
Bvgk	30 – 85	10YR 2/1	10YR 2/1	ID	Mar	F, PaexG, Pr	ED	Fi	MPl, MPe
BCgvk	85 – 120	2,5Y 3/1	2,5Y 8/1 2,5Y 2.5/1	ID	Ar	Fr, G, SB	DaMD	Fi	MPl, MPe
2Cgk	120 – 150	2,5Y 3/1 molhado	2,5Y 8/1 2,5Y 2,5/1	ID	FrASl	FraM, MPaMG, SB	LiD	Fi	LiPl, LPe

[1]Drenagem: ID: Imperfeitamente drenado; [2]Textura: Ar: argila, FrarA: franco-arenosa/argilosa, Mar: muito argilosa, FrASl: franco-argilossiltosa, [3]Estrutura: grau de desenvolvimento (F: forte, MaF: moderada a forte, Fr: fraca, FraM: fraca a moderada), tamanho: (MPaMG: muito pequena a muito grande, PaexG: pequeno a extremamente grande, G: grande) tipo: (BS: blocos subangulares, Pr: prismática, Gr:granular/grumosa) [4]Consistência no estado seco (ED: extremamente dura, DaMD: duro a muito duro, LiD: ligeiramente duro), [5]Consistência no estado úmido(MFi: muito firme, F: friável, Fi: Firme), [6]Consistência no estado molhado (Pl: plástica, Pe: pegajosa, NPl: não plástica: NPe: não pegajosa, MPl: muito plástica, MPe: muito pegajosa; LiPl: ligeiramente plástica, LPe: ligeiramente pegajosa.

Fonte: Dos autores, (2019)

Os graus de dureza e friabilidade normalmente foram maiores em profundidade, enquanto o grau de plasticidade e pegajosidade variaram em profundidade.

Apresenta o relevo plano como principal potencial de uso, o que facilita a mecanização. A planície é um ambiente de recepção de sedimentos, e permite inferir que são solos de boa fertilidade natural, embora possa apresentar desbalanço nutricional em razão dos altos teores de cálcio trocável presente e proveniente da dissolução dos carbonatos. O fendilhamento presente na superfície e em parte do perfil de solo é um indicativo da ocorrência de argilas de alta reatividade e, portanto de alta capacidade de troca de cátions. Suas principais limitações estão relacionadas à sua classe de drenagem imperfeitamente drenado.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Uma boa opção de uso deste solo é com pastagem utilizando, por exemplo, o Capim mimoso (*Axonopus purpusii*) e a *brachiaria brizantha* e, espécies florestais adaptáveis ao ambiente alcalino como exemplo, a Copaíba (*Copaifera sp.*) e aroeira *(Schinus terebinthifolia).*

Segundo EMBRAPA (2018), tem a seguinte proposta de classificação até o quarto nível categórico: VERTISSOLO HIDROMÓRFICO Carbonático típico, A moderado, textura argilosa a muito argilosa, fase cerrado tropical subcaducifólio, relevo local plano, sedimentos carbonáticos calcíferos e pelíticos.

4 Conclusão

- O relevo plano e a drenagem imperfeita tiveram as principais contribuições na gênese deste solo;
- Apresentou feições vérticas como: fendilhamento, slinkensides e o microrrelevo gilgai;
- Potencialidades encontradas: relevo plano. Limitações encontradas: drenagem imperfeita, altos teores de carbonatos, consistência quando seco muito dura e quando molhado muito plástica e muito pegajosa.
- Opção de uso: capim mimoso (*Axonopus purpusii*), *brachiaria brizantha, c*opaíba (*Copaifera sp.*) e aroeira *(Schinus terebinthifolia).*
- A classificação sugerida: VERTISSOLO HIDROMÓRFICO Carbonático típico, A moderado, textura argilosa a muito argilosa, fase cerrado tropical subcaducifólio, relevo local plano, sedimentos carbonáticos calcíferos e pelíticos.

Referências

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de Solos**. Brasília:Embrapa. Produção de Informações, Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 590p. 2018.

MACEDO, H.S.; ARAÚJO, H. M.; DONATO, C. R.; BEZERRA, G. S.; CARVALHO, I. S. M. Considerações sobre o ambiente cárstico em Sergipe. In: Simpósio Nacional de Geomorfologia, 9., 2012. Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: UFRJ, p. 1-4, 2012.

SANTOS, R. D. dos; SANTOS, H. G. dos; KER, J. C.; ANJOS, L. H. C. dos; SHIMIZU, S. H. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. Viçosa: SBCS, 2015.

SILVA, M. R.. Cobertura vegetal e uso da terra no assentamento Paiol-Brasil: subsídios para a conservação do pantanal. Revista Geografia – PPGEO – UFJF, v. 8, n.1, 2018.

POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE CARVÃO CONVENCIONAL E ATIVADO A PARTIR DO FRUTO DE CUMBARU

Kauê de O. L. PICADA*[1], Lucas P. TRINDADE*[1], Edilene S. R. L. MOREIRA[2], Iris G. VIANA[2], Reginaldo A. MEDEIROS[2], Vinícius R. C. DOVIDIO[1]

[1]Discente Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil. [2]Docente Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil. *Autores para correspondência: picada96@gmail.com, lucasptrindade1998@hotmail.com

Resumo: A deficiência de tecnologias na cadeia produtiva dos produtos florestais não madeireiros, como o cumbaru (*Dipterix alata* Vogel), são exemplos dos entraves que limitam o desenvolvimento socioeconômico de comunidades extrativistas. A espécie possui grande potencial de uso madeireiro e não madeireiro. Quanto a este último, seu uso destaca-se os serviços ambientais, a utilização da castanha para consumo, produção de óleos, entre outros produtos. Contudo, o seu fruto (endocarpo) é descartado após a retirada da semente. Nesse sentido, estudos preliminares indicam que o fruto também tem potencial de uso para produção de carvão vegetal de modo convencional e, além disso pode-se agregar valor ao produto tornando o carvão ativado, que é utilizado para diversos fins. Neste caso, o trabalho tem como objetivo fazer uma revisão de literatura sobre a viabilidade e o potencial da produção de carvão convencional e ativado a partir do fruto do cumbaru, com vistas a desenvolver estudos relacionados a produção de carvão de modo convencional e ativado, a partir do endocarpo do fruto.

Palavras-chave: Baru, *Dipterix alata*, extrativismo, produtos florestais não madeireiros

1 Introdução

A atividade extrativista de produtos florestais não madeireiros (PFNM) exerce grande relevância para os povos e comunidades tradicionais, contribuindo para o emprego da mão de obra e a melhoria da distribuição de renda. Em 2019, a soma do valor da produção de tais produtos registrou crescimento de 2,3%, totalizando R$ 1,6 bilhão (IBGE, 2020). Dentro desta perspectiva, é notório que os PFNM têm se colocado em papel de destaque, visto que, pode ser visto como fonte alternativa de renda e valorização da biodiversidade.

Dentre as espécies com potencial madeireiro e não madeireiro, tem-se o Cumbaru ou Baru (*Dipteryx alata* Vogel). É uma espécie com presença expressiva no cerrado e em regiões de transição do pantanal, com enorme viabilidade econômica pois sua madeira e ampla utilidade de seu fruto possui capacidade para agregação de valor e geração de renda tanto com a extração de sua castanha, quanto com a produção de carvão do endocarpo.

O carvão produzido convencionalmente e o ativado apresentam grande capacidade de adsorção e são amplamente utilizados para tratamento de água e ar, resíduos industriais, indústria farmacêutica, indústria química, absorção de gases, catalise, tratamento de afluente e indústria alimentícia, o que compete um grande mercado para produto.

O objetivo deste trabalho é fazer uma revisão de literatura sobre a viabilidade e o potencial da produção de carvão convencional e ativado a partir do fruto do cumbaru.

2 Revisão de Literatura

Os PFNM em 2019 apresentaram um crescimento de 2,3%, totalizando R$ 1,6 bilhão, o grupo dos alimentícios, o maior entre os PFNM da extração vegetal, apresentou leve aumento do valor da produção (0,8%), totalizando R$ 1,2 bilhão, dentre os alimentos estão a castanha-do-Brasil, açaí, erva-mate, carnaúba, babaçu, pinhão e pequi (IBGE, 2020), são espécies que apresentam maior relevância econômica, contudo o Brasil demonstra grande potencial nesta área pois há muitas espécies que precisam de mais estudos para reconhecermos seu devido valor. Entre essas espécies está o cumbaru ou baru (*Dipteryx alata* Vogel), a qual é uma espécie com um enorme potencial tanto madeireiro quanto não madeireiro, ecológico e social.

O cumbaru ou baru pertence à família botânica Fabaceae (Leguminosae). Árvore com altura média de 15m, podendo alcançar mais de 25m, possui fruto do tipo drupa, ovoide, levemente achatado, de cor marrom, sem alteração de cor quando maduro, apresenta endocarpo lenhoso e duro, de cor mais escura que o mesocarpo fibroso apresentando uma única semente por fruto (MELHEM,1974).

É uma espécie nativa, mas não endêmica do Brasil, de ampla distribuição no bioma Cerrado ocorrendo em vários estados (Pará, Rondônia, Tocantins, Bahia, Maranhão, Piauí, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais e São Paulo) ocorre também em países vizinhos, alcançando o Paraguai, no complexo do Pantanal, Peru e Bolívia desenvolvendo-se preferencialmente nos solos bem drenados, de textura arenoargilosa de baixa a média fertilidade (SANO et al.,2004).

Esta espécie vem sendo empregada por comunidades tradicionais e rurais de várias formas como recurso para obtenção de madeira, medicamentos, alimentos e artesanato.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Do endocarpo, pode-se obter carvão de alto teor calorífero, contudo com um elevado ponto de ignição; e da fumaça destilada aproveita-se o alcatrão e o ácido pirolenhoso (CARRAZA, L. R.; D'ÁVILA, 2010). Frutos sem semente podem ser aproveitados na confecção de artesanato e biojoias, com destaque para o endocarpo polido de cor marrom.

Entretanto a falta de estudos sobre o manejo do Cumbaru remeta a alguns problemas para o aproveitamento da espécie com potencial de mercado, pois alguns fatores como a sazonalidade influenciam na oscilação dos preços, também a falta de informações como agregação de valor ao produto dificulta a entrada no mercado.

Fundamentando-se no fato de que o cumbaru é uma espécie frutífera do cerrado que apresenta potenciais economicamente e comercialmente viáveis para as comunidades regionais (PACHECO, 2008), especialmente quanto ao uso da castanha, mesmos a espécie apresentando sazonalidade na produção (SANO; VIVALDI, 1996). A produção de frutos por planta pode chegar a 5.000 unidades (SANO et al., 2016), o que demonstra o potencial de produção da castanha, principal produto de consumo.

No beneficiamento ocorre a quebra e o descarte do endocarpo para a extração da castanha (MELO, 2015), esse resíduo da produção tem potencial para a produção de carvão vegetal e a produção de alcatrão pela fumaça (CARRAZZA; AVILA, 2010).

Segundo dados da Industria Brasileira de Arvores (IBA, 2020) o Brasil e o maior produtor de carvão vegetal do mundo com 12% da produção mundial, o carvão vegetal apresenta diversa finalidades como a geração de energia, na siderurgia para produção de ferro-gusa e produção de carvão ativado.

Segundo dados da Empresa de Pesquisa Energética do Brasil (EPE, 2020), em 2019 a lenha e o carvão vegetal representavam 8,7% da oferta interna de energia. Em 2019 a lenha e o carvão vegetal somaram 26.034 Mtep o que representa 8,8% da oferta interna de energia. Segundo Albuquerque (2019) mais de 80% da madeira utilizada na produção de carvão vegetal vem de florestas plantadas, o que é um ponto muito positivo, pois diminui a pressão sobre as florestas nativas.

Na siderurgia o carvão vegetal e utilizado pois a maior concentração de carbono fixo e um menor valor de reatividade em relação ao coque mineral, o que confere ao carvão vegetal um menor consumo de carbono por consequência um menor consumo de carvão.

O carvão ativado (CA) é o nome dado a um material carbonáceo composto basicamente de 87 a 97% de carbono (dependendo do material vegetal de origem) com

 ISBN 978-65-993153-1-2

uma porosidade muito desenvolvida e elevada área de superfície, com essas características o material tem uma grande capacidade de absorção e tem sido muito utilizado como adsorventes para purificar, desintoxicar, filtrar, descolorir, separar ou concentrar materiais líquidos e gasosos, em diversas áreas, como a farmacêutica e de alimentos, e também é aplicado no tratamento de resíduos e na potabilidade da água. As propriedades de absorção do material estão diretamente ligadas as características físicas e químicas tais como área superficial específica, estrutura de poros, grupos superficiais presentes, entre outras (MELO, 2012).

No processo para a produção do CA existem dois processos de ativação, o processo químico e o processo térmico, também chamado de físico.

No processo térmico, o CA passa pela carbonização onde ocorre a condensação de compostos aromáticos polinucleares e a quebrados grupos da cadeia química resultando em um resíduo de carbono. Após esse processo; material carbonizado é ativado em temperaturas que podem variar de 600 a 1200 ºC em fluxo de vapor de água ou gás carbônico, ou mesmo uma mistura dos dois, por tempos entre 1 a 10 h. A gaseificação remove o material carbonáceo do interior das partículas resultando na criação e desobstrução dos poros já existentes, levando a um desenvolvimento da estrutura porosa do material (MELO, 2012).

No processo da ativação química a carbonização e ativação ocorrem em uma única etapa onde o material vegetal impregnado com um agente químico adequado (H_2SO_4, H_3PO_4, $ZnCl_2$, hidróxidos de metais alcalinos) é carbonizado. A grande vantagem da ativação química está relacionada ao baixo custo energético, e à alta eficiência do processo(MELO, 2012).

A literatura técnica e científica dos estudos sobre produção de carvão vegetal com frutos de cumbaru são poucos, sobretudo se tratando da produção de carvão ativado. Neste último caso há uma lacuna para novos estudos e aplicações do produto.

4 Considerações finais

De acordo com as fontes consultadas na literatura técnica e científica, nota-se que é possível a produção de carvão de frutos de cumbaru, inclusive agregando valor, como é caso do carvão ativado, que é amplamente utilizado.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Como resultado desta pesquisa preliminar, espera-se o desenvolvimento de novos estudos para a caracterização, o aperfeiçoamento e a proposição de tecnologias que melhore e viabilize o processo produtivo de carvão vegetal convencional e ativado a partir do fruto (endocarpo) do cumbaru.

Agradecimentos

À FAPEMAT, ao IFMT e ao CNPq, agradecemos.

Referências

CARRAZA, L.R.; ÁVILA, J.C.C.E. Aproveitamento integral do fruto do baru (Dipteryxalata). 2. ed. Brasília: ISPN, 2010. p. 56.

EPE. Balanço Energético Nacional 2020: Ano base 2019. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2020.

IBGE. Produção da extração vegetal e da silvicultura 2018 (PEVS 2018). Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

MELHEM, T.S.A Entrada de água na semente de Dipteryx alata Vog. Hoehnea, 4, 33-48, 1974.

MELO, S. S. Produção de carvão ativado a partir da biomassa residual da castanha do Brasil (Bertholletia excelsa L.) para adsorção de cobre (II). In: Dissertação de Mestrado. Brasil: Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Pará; 2012

PACHECO, A. R. Adubação de mudas de baru (Dipteryx alata Vog.), em viveiro. 2008. Universidade Federal de Goiás, 2008.

SANO, S. M.; BRITO, M. A.; RIBEIRO, J. F. Dipteryx alata (Baru). In: VIEIRA, R. F.; CAMILLO, J.; CORADIN, L. Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: Região Centro-Oeste. Brasília, DF: MMA, 2016.

SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F.; BRITO, M. A. Baru: biologia e uso. (Documento ed. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2004).

SANO, S. M.; VIVALDI, L. J. Produção de baru (Dipteryx alata Vog.) no seu habitat. In: 4 SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: BIOSFERA, 1996.

SACI: SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E CAMPONESA E SUAS INTERVIVÊNCIAS: REDEMOINHOS EPISTEMOLÓGICOS DOS GRUPOS DE PESQUISAS DO IFMT

Pauliane Santos NASCIMENTO*[1], Ronaldo Eustaquio Feitoza SENRA[2], Imara Pizzato QUADROS[3], Kathy Marinho dos REIS [4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente Centro de Referência de Jaciara, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: paulianejusci@gmail.com

Resumo: Na ousadia de aliar ciência com os saberes populares é que a presente proposta de pesquisa retoma a imagem de um ser mitológico/folclórico da imaginação popular brasileira, que é o Saci, para que possamos no diálogo de saberes (conhecimentos científicos e populares) pensarmos as possibilidades de realizar intervivências entre alguns grupos de pesquisa dentro do Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT. O Objetivo é mapear e identificar quais grupos de pesquisas abordam algumas temáticas centrais, tais como: a sustentabilidade, a Educação Ambiental, a Educação do Campo de maneira crítica, decolonial e de uma educação progressista. A metodologia adotada será a Fenomenologia de cunho sociopoética pelo fato que de as intervivências e ambiências perpassam pelas percepções de todos/as sujeitos envolvidos nos grupos de pesquisas e no respeito as abordagens epistemológicas das pesquisas desenvolvidas, no qual é evidenciada a relação eu-outro-mundo de Merleau-Ponty. Como resultados esperamos que possa ocorrer intercâmbios entre os grupos, a saída do isolamento destes grupos na formação de uma rede de pesquisa e o fortalecimento das duas áreas dentro da instituição.

Palavras-chave: Ambiências, Educação Ambiental, Sustentabilidade

1 Introdução

Na ousadia de aliar ciência com os saberes populares é que a presente proposta de pesquisa retoma a imagem de um ser mitológico/folclórico da imaginação popular brasileira, que é o Saci Pererê, para que possamos no diálogo de saberes (conhecimentos científicos e populares) pensarmos as possibilidades de realizar intervivências entre alguns grupos de pesquisa dentro do Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT.

E aqui, já há uma demarcação de território epistemológico no qual não é qualquer grupo de pesquisa dentro da instituição, mas aqueles que efetivamente abordam algumas temáticas centrais, tais como: a sustentabilidade, a Educação Ambiental, a Educação do Campo de maneira crítica, decolonial e de uma educação progressista.

Apresentamos alguns conceitos-chave são fundamentais para nossa proposta: o conceito de ambiências, intervivências e de construção de comunidades aprendentes. O primeiro termo tem sua origem na arquitetura e também é muito usado na área da saúde e pode ser definido assim:

ao tratamento dado ao espaço físico entendido como espaço social, profissional e de relações interpessoais. Vai-se além da composição técnica, simples e formal dos ambientes, passando a considerar as situações que são construídas. Essas situações são construídas em determinados espaços e num determinado tempo, evivenciadas por uma grupalidade, um grupo de pessoas com seus valores culturais e relações sociais (BRASIL, 2006).

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

A metodologia adotada para esta pesquisa será preferencialmente a Fenomenologia de cunho sociopoética. Segundo Sato et al (2004, p.16) "o método sociopoético é participativo, desde que assume a condição da validação de todos os conhecimentos: científicos, pedagógicos, técnicos, poéticos ou de resistência". A pesquisa com abordagem qualitativa segundo André (1995, p. 17) busca "a interpretação em lugar da mensuração, a descoberta em lugar da constatação, valoriza a indução e assume que fatos e valores estão intimamente relacionados", o que contrapõe a postura de neutralidade do pesquisador no positivismo.

A observação participante, intercâmbios entre os grupos, rodas de conversas, produções coletivas, assim como entrevistas abertas são algumas táticas de compreensão da pesquisa e nos darão alguns indicadores/mapeamento destes grupos. A observação participante é muito importante porque "podemos captar uma variedade de situações e fenômenos que não são obtidos por meio de perguntas, uma vez que, observados diretamente na própria realidade, transmitem o que há de mais imponderável e evasivo na vida real" (NETO, 1994, p. 59-60).

Definindo a base metodológica da pesquisa como sendo de cunho participante percebemos que o princípio da educação dialógica e do caminhar juntos no processo de pesquisa é fundamental e esteja em consonância com a educação popular na qual: “pesquisadores-e-pesquisados são sujeitos de um mesmo trabalho comum, ainda que com situações e tarefas diferentes - pretende ser um instrumento a mais de reconquista popular” (BRANDÃO, 1999, p.11).

3 Resultados e Discussões

Por se tratar de um Projeto de Pesquisa em andamento iremos abordar apenas alguns resultados prévios sobre o desenvolvimento do mesmo, no qual estamos caminhando para 04 meses de execução. Assim, um dos primeiros resultados obtidos

 ISBN 978-65-993153-1-2

destacamos a elaboração do cronograma semestral de encontros do Grupo de Pesquisa GEAC/IFMT.

Estes encontros serão realizados virtualmente, pois no projeto estava previsto o intercâmbio entre os *campi* do IFMT, já que com a pandemia nossas intervivências e intercâmbios não poderão ser presenciais e optamos por este formato. Desta maneira, iremos conseguir ampliar uma rede de pesquisadores nas áreas de conhecimento pesquisadas (educação ambiental e educação do campo), além de sistematizar as atividades e metodologias usadas pelos pesquisadores e grupos que é um dos objetivos do projeto.

Além do cronograma de encontros virtuais que irão dar conta de um dos objetivos do projeto, podemos destacar como resultado que foi feito uma divisão entre os membros pesquisadores do projeto para que seja feita uma pesquisa inicial, ou pré-teste via Google-formulários, um levantamento sobre as informações disponíveis nos sites de cada *campi* do IFMT sobre seus grupos de pesquisa e quais estão relacionados com as áreas pesquisadas. Esta atividade ainda está sendo desenvolvida e sua sistematização será apresentada posteriormente. Entretanto, podemos relatar que em um primeiro contato feito, observou-se que a respeito de dados dos grupos de pesquisa na página da PROPES/IFMT, no começo do mês de fevereiro de 2021 notamos que a mesma ficou um longo período desatualizada, ou seja, a data de atualização do site estava sem atualização. E apenas alguns dias depois é que houve esta atualização. Outros pesquisadores nos informaram que ao fazerem o levantamento também não encontraram as informações em alguns sites dos *campi* do IFMT.

4 Conclusão

Como conclusão provisória, podemos destacar que há uma necessidade das informações disponíveis nos sites oficiais do IFMT estarem sempre em constante atualização e que as mesmas possam estar acessíveis e disponíveis para o público em geral, já que a pesquisa é um tripé da função/organização do IFMT. Esperamos que ao final da pesquisa possamos contribuir com o debate da pesquisa no âmbito institucional e fortalecer as duas áreas de conhecimento (educação ambiental e educação do campo) e possibilitar futuros eventos, fóruns e intercâmbios entre os grupos de pesquisa e seus pesquisadores.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT) com a bolsa de Iniciação Científica, e o financiado pelo Edital 51/2020 PROPES/IFMT.

Referências

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Etnografia da prática escolar** / Marli Eliza Dalmazo Afonso de André – Campinas, SP: Papirus, 1995. (Série Prática Pedagógica)

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Pesquisa Participante**. / Carlos Rodrigues Brandão (org.). -- São Paulo: Brasiliense, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. **Ambiência** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. – 2. ed. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 32 p. – (Série B. Textos Básicos de Saúde).

NETO, Otávio Cruz. O Trabalho de campo como descoberta e criação. In: Deslandes, Suely Ferreira. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. /Suely Ferreira Deslandes, Otavio Cruz Neto, Romeu Gomes; Maria Cecília de Souza Minayo (organizadora).-Petrópolis: Vozes, 1994. C. III, p. 51-66.

SATO, Michèle; PASSOS, Luiz A.; ANJOS, Alexandre; GAUTHIER, Jacques. **Jogo de luzes: sombras e cores de uma pesquisa em educação ambiental.** Revista de Educação Pública, v.13, n.23, 31-55, 2004.

O PAPEL DA FILOSOFIA NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO DOS INSTITUTOS FEDERAIS.

Priscilla da S. RODRIGUES*[1], Suely de S. NOBRE[2], Aline N. LOCATE[3] , Déborah K. dos S. COUTO[4], Eduardo K. KAVA[5], Pedro Paulo da S. ALVES[6,], Samara de S. P. CAMPOS[7,]

[1,2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres - Prof. Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil. [3,4,5,6,7]Estudantes do Ensino Médio do IFMT/Campus Cáceres-prof. Olegário Baldo. *Autores para correspondência: priscilla.rodrigues@cas.ifmt.edu.br; suely.nobre@cas.ifmt.edu.br

Resumo: A filosofia como disciplina, criou espaços para discussões temáticas relacionados ao homem histórico, natureza e sociedade sob o viés da reflexão sobre relações humanas, ética e pensamento crítico. O texto expressa a fase inicial da pesquisa que tem como objetivo investigar o papel da filosofia na perspectiva do ensino médio integrado ao curso profissionalizante ofertado pelo Instituto Federal de Educação, considerando o cenário desfavorável com a não obrigatoriedade da filosofia como disciplina a partir da BNCC. Compreender a função da filosofia na formação integrada de jovens que almejam a vida produtiva no trabalho, tem relevância na formação humana para o exercício consciente da cidadania. A pesquisa qualitativa busca evidenciar as potencialidades formativas da filosofia e seus efeitos na formação profissional dos jovens do ensino médio integrado. Os textos filosóficos têm aporte teórico em Folscheid e Wunenburger (2006); nas *Meditações* em Descartes (1983); na Lei 9394/96 e suas alterações para discutir sobre as mudanças nas diretrizes da educação. Considerando o momento de pandemia, as discussões ocorrem por um grupo de *WhatsApp® e* os encontros virtuais são realizados pelo *Google Meet®.* Observa-se significativa melhora na leitura e compreensão dos textos filosóficos pelos estudantes participantes da pesquisa.

Palavras-chave: autonomia, cidadania, filosofia, formação integrada

1 Introdução

O problema da filosofia no ensino médio é recorrente entre os teóricos da área desde o século XX (cf. SILVA, 2018, p.15). No brasil, esta discussão intensificou-se com o fim do período do Regime Militar e principalmente com o advento da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) Lei 9.394/1996, cujas discussões, culminaram na promulgação da Lei Nº 11.684/2008, que torna obrigatório o ensino de filosofia no Ensino Médio.

Contudo, a Lei 13.415/2017, que altera a LDB, registra no art. 35, as referências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) por áreas do conhecimento, e reza no §2º desse artigo, que a BNCC referente ao ensino médio incluirá obrigatoriamente estudos e práticas de educação física, arte, sociologia e filosofia, pondo fim a essas subáreas tão importantes

à formação humana como disciplina no currículo do ensino médio, e ainda versa contraditoriamente com a implantação do ensino médio em tempo integral.

Esse ato, segue na contramão do proposto no art. 22 da LDB que a "educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a educação comum indispensável para o exercício da cidadania" (BRASIL, 1996), que relaciona com práticas do ensino de Filosofia. Nessa lógica, no Art. 35, o Ensino Médio é definido como "o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico" (BRASIL, 1996); remete à filosofia como possibilidade de trabalhar a capacidade da autonomia de pensamento crítico, de forma ética e de maneira bem sucedida, como afirma Silva (2018).

Diante do retrocesso marcado pela revogação da Lei 11.684/2008, relegando o ensino de filosofia apenas a "conteúdos e práticas", fez-se importante investigar e evidenciar os efeitos dos estudos filosóficos ao longo da última década e buscar elementos para refletir sobre o quanto fará falta aos estudantes essa educação voltada para uma formação autônoma, capaz de contribuir para prepará-lo para o exercício de sua cidadania. Obviamente, a politecnia desenvolvida nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, em tese, o ensino médio integrado à educação profissional, serão afetados pelos efeitos da Lei 13.415/2017 e aplicação da BNCC. Pois, tendo a rede IF como missão, "formar os estudantes para o trabalho, mas primordialmente para a cidadania" (Pacheco apud SILVA, 2018, p.12). Nesse aspecto, as disciplinas de filosofia, sociologia e artes são fundamentais à formação humanística da ética, política e crítica social numa perspectiva do conhecimento histórico-reflexivo.

Nesse contexto, surgem as hipóteses sobre o papel formativo da filosofia e das demais disciplinas das Ciências Humanas nos IF's como contribuição à formação para a cidadania; para fomentar a educação integral que o proporcione autonomia, uma vez que o ensino da filosofia favorece alternativas de experiências de pensamento para que os estudantes tenham condições de superar uma educação tecnicista" (SILVA 2018, p.12). A pesquisa, vem com o objetivo identificar e evidenciar o papel da filosofia na perspectiva do ensino médio integrado ao curso profissionalizante do Instituto Federal de Educação.

 ISBN 978-65-993153-1-2

2 Procedimentos Metodológicos

Para o desafio de identificar e evidenciar as potencialidades e as vinculações do conhecimento intelectual proporcionado ao longo do ensino de filosofia e de investigar e discutir os efeitos da ausência desta como disciplina, foi proposta a pesquisa "O papel da Filosofia no Ensino Médio Integrado nos Institutos Federais", e foram chamado cinco estudantes do ensino médio integrado como participantes desse estudo. O grupo de pesquisadores é composto por uma docente de filosofia, uma pedagoga e cinco estudantes do ensino médio integrado do IFMT/Campus Cáceres, que compartilham as leituras e discussões por via de um grupo de *WhatsApp® e* os encontros virtuais ocorrem pelo *Google Meet®.*

A pesquisa é aplicada, como metodologia recorreu-se a pesquisa bibliográfica e análise qualitativa de levantamento e busca de respostas em documentos, normativas e legislações. Por se tratar de um projeto PIBIC - EM, em que os discentes possuem pouca ou nenhuma experiência investigativa no campo da pesquisa, as ações seguem a didática própria do ensino a partir de noções básicas com aporte em LAKATOS e MARCONI (2003); GIL (2008); LUDKE (1986), entre outros, para o desenvolvimento de técnicas de leitura e interpretação, fichamento e elaboração de resumo. Para fomentar as discussões nessa fase, foram selecionados textos sobre o método, “por que ler textos filosóficos?” em FOLSCHEID e WUNENBURGER (2006); a 1ª, 2ª e 3ª Meditação em Descartes (1983); e a LDB Lei 9394/96 e suas alterações, para discutir sobre as mudanças nas diretrizes da educação. A aquisição de materiais didáticos vem de encontro com a necessidade de destacar e registrar assuntos a serem debatidos após leituras comparativas.

3 Resultados e Discussões

A filosofia é “uma experiência do pensamento”, à medida que esta é concebida capaz de criar conceitos. (GALLO apud SILVA, 2018, p.12). Segundo o autor, é uma disciplina capaz de desenvolver o pensamento autônomo no estudante, à medida que este, sendo estimulado o tempo todo a pensar, pois não se resume em aprendizado puro e simples, mas em um processo, um ato, que depende inteiramente do discente para ocorrer. Portanto, “Não se ensina filosofia, mas a filosofar!” (KANT apud GALLO, 2006, p.18). Mas para que isso ocorra, é preciso respeitar uma metodologia própria do filosofar.

 ISBN 978-65-993153-1-2

De acordo com Gallo (2006, p.18) o êxito em seu trabalho depende manter a filosofia viva e ativa, transmitindo às novas gerações o processo da produção filosófica. Nesse sentido, o autor emite três alertas ao professor: "atenção ao filosofar como ato ou processo", que diz respeito ao envolvimento do discente com o processo do filosofar como uma experiência, uma vivência. “Atenção à história da filosofia”, à medida que os estudantes têm acesso aos vários modos de se fazer e a inventos vão aprendendo com os filósofos, o ato de filosofar, por isso, ensinar filosofia é também ensinar história da filosofia. A “atenção à criatividade”, exige que os docentes preparem as aulas de modo a evitar o método “conteudista”; precisam estar atentos à história, porém, é necessária uma recusa da tradição para a emergência do novo (GALLO, 2006, p. 18).

Compreendendo a filosofia como um processo bem definido em Gallo (2006), os estudantes participantes da pesquisa foram postos a pensar quanto a importância da filosofia na educação básica. Nos diálogos expressaram que a filosofia leva o estudante a perceber a base de suas práticas familiares e sociais, agrega conhecimento, desenvolve capacidades, estimula o pensamento crítico, ajuda a ter uma boa formação e visão de sociedade, da nossa existência e de respeito ao próximo.

O pensamento filosófico fortalece o estudante como pessoa, provoca a vontade do saber e aprender mais por toda vida; evita assim, sermos submissos a opiniões e interesses de outros. A filosofia te capacita para criar possibilidades que sejam capazes de melhorar a vida das pessoas, a encontrar solução para problemas políticos e sociais que impedem o desenvolvimento do Brasil.

Quanto à finalidade, os jovens estudantes consideram que a filosofia auxilia na passagem da adolescência para vida adulta, desenvolvendo o senso crítico, o que evidencia seu papel na sociedade, bem como a importância do saber e do aprender para motivar a conhecer o novo e o diferente; e melhora a percepção de algumas situações que acontece ao seu redor.

A filosofia foi inserida no ensino médio com o intuito de fortalecer a cidadania, contribuir na formação humana conscientes de si, de seu pensar e de seu agir em sociedade, ou seja, de formar cidadãos que tenham um pensamento crítico, autonomia e pensar coletivo. Nessa fase da vida, o estudante tem que decidir o que fazer a vida toda. A escolha da faculdade, da profissão, do trabalho, gera muitas dúvidas. Nesse sentido, a filosofia ajuda o estudante a se descobrir e a ativar o senso crítico e a criatividade.

 ISBN 978-65-993153-1-2

De fato, a filosofia ajuda o estudante a compreender melhor os outros e o mundo; a entender que em um mundo onde fazem tudo por dinheiro, é fundamental saber questionar as coisas, inclusive o que é apresentado como verdade. Para esses jovens, estudar filosofia é desenvolver a capacidade de aprender e entender o desconhecido de forma prazerosa; de opinar sobre assuntos de forma que respeite as diferenças; desperta o interesse de estudar em diferentes áreas. Além disso, segundo seus relatos, o estudo da disciplina melhora a interpretação, o aprofundamento nas ideias apresentadas, o desenvolvimento da criatividade, de como agir, o que seguir, e de como fazer a montagem dos pensamentos e ter olhar crítico. Nessa direção, do estímulo ao pensamento crítico criativo, segundo Gallo (2006, p. 19), na mediação pedagógica, o docente deve proporcionar o pensamento autônomo, dando lugar ao estudante para pensar e aparecer quando for conveniente para auxiliar no desenvolvimento do processo do filosofar.

4 Conclusão

Os estudantes destacam a leitura em Descartes (1983) como locus da pesquisa sob o qual perceberam que as habilidades de investigação podem ser desenvolvidas através dos textos filosóficos por meio do exercício da leitura, de formular hipóteses acerca do texto, proporcionando aos estudantes textos não necessariamente filosóficos, mas que façam refletir sobre o assunto tratado, e incentivar o ato de pensar por si mesmo, fora do padrão esperado. Consideraram a importância da filosofia como disciplina, para desenvolver o conteúdo próprio que proporciona essa educação escolar, fundamental na formação do cidadão consciente.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação - Lei nº 9.394, 20 dez. 1996**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Consultada em 22 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação**. Lei nº 11.684, de 02 jun. 2008, que altera o art. 36 da Lei no 9.394, de 20 dez. 1996.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11684.htm. Consulta em 22 fev.2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 13.415/2017, que altera as Leis nº 9.394/96, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm. Consultada em 22 fev.2021.

DESCARTES, René. **Meditações.** In: *Descartes* (Coleção Os Pensadores). São Paulo : Abril Cultural, 1983.

FOLSCHEID, D. WUNEMBURGUER, J. **Metodologia Filosófica**. 3ª edição. Tradução: Paulo Neves. SILVA. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ª ed. - São Paulo : Atlas, 2008.

LAKATOS, E. M. de A.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos da metodologia científica.** São Paulo: Atlas, 2003.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.

 ISBN 978-65-993153-1-2

EXPERIÊNCIA NA COLETA DE DADOS NO MUNICÍPIO DE POXORÉU-MT, ATRAVÉS DO PROJETO DE EXTENSÃO DO IFMT, PARA INVENTARIAÇÃO DO ATRATIVOS NATURAIS.

Angela Carrión OZELAME - IFMT -Coronel Octayde Jorge da Silva

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Coronel Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: angela.ozelame@cba.ifmt.edu.br

Resumo: Este relato de experiência tem por objetivo descrever a experiência acadêmica no desenvolvimento do projeto de extensão do IFMT Campus Cuiabá Coronel Octayde Jorge da Silva, na coleta de dados dos atrativos naturais no município de Poxoréu-MT. Trabalho este em que participei com outro professor turismólogo da instituição e com 3 acadêmicos do curso nas viagens a campo, onde a cada visita fui aprimorando o processo da coleta de dados usando os formulários de inventariação turística. Sendo vários tipos de atrativos naturais na região fui aperfeiçoando a percepção e dinâmica no processo da forma na coleta dos dados.

Palavras-chave: Coleta de dados; Atrativos Naturais; Projeto de Extensão; Poxoréu-MT

1- Introdução

Neste relato de experiência, ao qual se refere a uma prática pedagógica resultante da disciplina de Planejamento Turístico, constituindo-se em um desenvolvimento de prática sequencial da teórica para os acadêmicos de 5º e 6º semestre do curso e a percepção do real quadro do território, por meio de investigação utilizando de determinada metodologia.

O projeto de extensão do IFMT, em que se intitula **Elaboração do Plano Municipal de Turismo do município de Poxoréu - MT**, o qual estou participando como membro orientador da equipe técnica, está sendo um incrível laboratório para os acadêmicos do curso de bacharelado em turismo envolvidos e para os professores turismólogos orientadores do IFMT.

No processo de planejamento para a realização da coleta de dados, em que foi minuciosamente elaborada pelo coordenador do projeto e os membros orientadores, no caso, eu e mais 6 turismólogos. Na divisão dos 4 GTs temáticos, a nossa equipe técnica ficou com o GT dos ATRATIVOS NATURAIS e se constitui por dois professores orientadores (sou uma das orientadoras) e de três alunos estagiários selecionados por

edital do projeto em questão. Realizamos 13 visitas *in loco,* o que me permitiu junto a equipe técnica a cada viagem, aperfeiçoar a dinâmica no processo de inventariação no total de 23 atrativos naturais, os mais relevantes selecionados e registrados que constará no Plano Municipal.

A prefeitura e secretaria de turismo junto ao IFMT organizou a logística das visitas a campo, assim em consulta com a gestão, um levantamento dos atrativos, um guia de turismo da região e a equipe selecionamos os atrativos a ser visitados, com possíveis potenciais para a oferta turística e serem devidamente inventariados. Tivemos reuniões de gabinetes para planejar e organizar as viagens e orientar os alunos estagiários.

Ao decorrer das viagens nossa equipe foi privilegiada pela qualificação dos membros, ou seja, o professor turismólogo orientador, também Guia de Turismo, assim como eu, já os estagiários sendo composta por uma acadêmica geógrafa, um cineasta e a técnica em gastronomia. Nesses moldes o trabalho fluiu com muita expertise, cada um colaborou em sua área. Nesse contexto as divisões das tarefas para os estagiários ficaram definida pelas habilidades e competência deles.

2 - Procedimentos Metodológicos

Meu Grupo de Trabalho se revezava nas datas das visitas e dividíamos os atrativos em duas sub equipes para melhor aproveitamento, tanto pelo número de atrativos, quanto pelo tempo disponível para a nossa visita ao município. Saíamos da instituição após as últimas aulas, entravamos no ônibus oficial com o motorista do IFMT e nos dirigíamos a Poxoréu, onde às 03:00 estacionávamos na porta do hotel.

Após um levantamento prévio sobre os atrativos do município em relação aos atrativos naturais, utilizamos o método de pesquisa descritiva em que foram feitas entrevistas com os proprietários dos atrativos, gerentes ou representantes, ou seja, caseiros e funcionários, com a aplicação dos formulários de Inventariação da Oferta Turística proposta pelo Ministério do Turismo e CICATUR, em que trata-se de uma adaptação daquela utilizada pela Organização Mundial do Turismo (OMT).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Meu Grupo de Trabalho se revezava nas datas das visitas e dividíamos os atrativos em duas sub equipes para melhor aproveitamento, tanto pelo número de atrativos, quanto pelo tempo disponível para a nossa visita ao município. Saíamos da instituição após as últimas aulas, entravamos no ônibus oficial com o motorista do IFMT e nos dirigíamos a Poxoréu, onde às 03:00 estacionávamos na porta do hotel.

3- Resultados e Discussões

A cada visita a um atrativo a coleta dos dados, as informações geradas nos propiciaram o quadro geral dos 23 atrativos registrados e inventariados me incentivei a elaborar um mapa específicos dos atrativos naturais da região, e a partir da análise dos dados geraram consequentemente indicadores da real situação dos 23 atrativos visitados, constando as informações primordiais como o tipo de recurso natural, acesso, infraestrutura, conservação e sinalização. Conforme o quadro 1 abaixo:

Quadro 1 – Atrativos visitados em Poxoréu**.**

N		Tipo Atrativo	Nome	Coordenadas	Distância	Propriedade
1		Cachoeira	Altino/Encantada	15°56’36’’ S54°35’03’’ W	34 Km	Privada
2			Lucas	15°48’55’’ S 54°11’27’’ W	37 Km	Privada
3			Peba	15°50’29” S54°36’51” W	26 Km	Privada
4			Porto	15°59’07.7’’ S 54°28’55.5’’ W	26 Km	Privada
5			Tarquínio	15°55’14” S54°28’34” W	17 Km	Privada
6			Pedra Furada	15°47’08.1’’ S 54°37’00.2’’ W	27 Km	Privada
7			Raizinha	15°51’47.8’’ S 54°36’54.5” W	31 Km	Privada
1		Morro	Cruz	15°50’48” S 54°22 57” W	1,0 Km	Privada
2			Janela	16°14’1” S 54°14’32’’ W	63 Km	Privada
3			Mano	15°51’03.9’’ S 54°22’41.2’’ W	1,0 Km	Privada
4			Mesa	15°51’29,15” S 54°23’12,34” W	2 Km	Privada
5			Tarquínio	15°55’45” S 54°27’23” W	15 Km	Privada
1		Termas	Águas Quentes do Buritizal	15°39’ 03” S 54°24’46” W	34 Km	Privada
2			Águas Termais do Damasceno	15°39’24” S 54°18’07” W	28 Km	Privada
1		Mirante	Brito	15° 52’52” S 54° 24’20” W	6,8 Km	Privada
2			João de Barro	15°57’25’’ S 54°21’35’’ W	18,8 Km	Privada
1		Rio	Areia	15°49’34” S 54° 25’ 01” W	4,8 Km	Privada
2			Cristalino	15°17’39” S 53°48’ 02” W	145 Km	FUNAI
1		Córrego	Bororo	15°50’21” S 54°23’29” W	1,3 Km	Prefeitura
1		Rancho	WR	15°51’25” S 54°22’05” W	5,8 Km	Privada
1		Vale	Tartarugas	15°53’55” S 54°21’53” W	8,9 Km	Privada

 ISBN 978-65-993153-1-2

1		**Abrigo**	**Pezinhos**	**15°53’55.0” S 54°39’29.0” W**	**30 Km**	**Privada**
1		**Piscina**	**Balneário da Lagoa**	**15°49’28” S 54°23'41” W**	**1 Km**	**Publica**

Fonte: A equipe.

O quadro acima contém os 23 atrativos selecionados, um desafio para a equipe para obter os resultados esperados. Nesse contexto, a minha postura quanto aos estagiários foi verificar o tipo de formulário para o respectivo atrativo, solicitar cópias para a prefeitura, utilizaram GPS de celulares, onde foi registrado o caminho percorrido para futura verificação. Levei uma máquina semi profissional para registro, o outro professor também utilizou de sua e o acadêmico estagiário levou seu equipamento profissional pra os vídeos e registros pontuais.

No primeiro atrativo, tentei seguir o formulário da inventariação, mas no segundo já observei a não funcionabilidade do mesmo, assim, mediante a percepção, fui priorizando as medidas do recurso natural, ou seja, cachoeira (sua queda, tamanho da piscina, profundidade, cor da água e acessibilidade), partindo logo para as condições de acesso geral do atrativo e em seguida a entrevista com o proprietários ou responsáveis do local. Mas conforme as visitas já estabelecia à geógrafa da equipe, no caso a acadêmica estagiária, para o seu aprofundamento do relevo, o cineasta ficava com a captura de imagens e a técnica em gastronomia se detinha aos registros dos dados no formulário.

Toda programação da viagem, na maioria das vezes tínhamos que alterar a rota da visitação, pois hora não tínhamos carro disponível, hora não tínhamos um guia para nos acompanhar. Porém esses imprevistos não nos imobilizavam, sempre a qualquer hora a equipe estava a postos, isso é um mérito de todos, a vontade de conhecer e aprender com os atrativos superavam as mudanças do itinerário.

Mediante visitava os tipos de atrativos mais me encantava o local e ao mesmo tempo me invadias os pensamentos profissionais de implantação de melhorias e utilização sustentável do local. Notoriamente muito a se fazer nesse lindo e desconhecido município hospitaleiro.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Ao começarmos as visitas aos morros do município, notei que poderia agregar o olhar para a avaliação da paisagem que cada morro oferecia e sua conexão com a utilização sustentável para a atividade turística, unindo assim a necessidade de adequações no processo do desenvolvimento da inventariação. Nessa linha fui certificando-me da adequação e realização da coleta dos dados. Com tanta natureza ao redor me inspirei a elaborar um mapa dos atrativos selecionados, conforme o mapa 1 abaixo:

Mapa 1 – Atrativos Naturais do Município de Poxoréu.

Fonte: OZELAME, SEPLAN (2020).

4- Conclusão

As visitas técnicas do projeto me experenciou a rever e estruturar a sequência de coleta de dados e a adequação do processo de pesquisa da inventariação. Contudo os 23

 ISBN 978-65-993153-1-2

atrativos foram amplamente pesquisados, registrados e inventariados com muita competência e o aprendizado foi de grande relevância para os acadêmicos para a inserção dos mesmos no mercado turístico.

Portanto, a instituição é o local onde desafios de pesquisas e projetos de extensão possam ser experenciados e não apenas verbalizados. Porém, é preciso que os professores orientadores estejam aptos e refletindo as inter-relações no plano físico-natural, biológico e social, com a teoria das disciplinas, em que os professores exercem um papel muito relevante no desenvolvimento do processo de construção de aprendizado dos acadêmicos, de forma crítica, responsável e contextualizada.

Enfim, ressalto ainda a importância que este projeto me oportunizou para uma vasta experiência e vivência em absorver os víveres e fazeres dos habitantes e sentir que em cada pedaço de território há uma história, cultura, gastronomia e os saberes e memórias adquiridos neste processo que são intrínsecos e ímpar a cada um de nós.

Referências

BRASIL. Ecoturismo: **orientações básicas. / Ministério do Turismo, Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, Coordenação Geral de Segmentação**. 2. ed. – Brasília: Ministério do Turismo, 2010.

_____. Manual do Pesquisador - Inventário da Oferta Turística: **instrumento de pesquisa. Brasília: Ministério do Turismo - Secretaria Nacional de Políticas de Turismo - Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, 2006.** Disponível em: <file:///C:/Users/oleca/Downloads/Territorialidades_e_uso_publico_em_recur.pdf>

_____. **Ministério do Turismo.** Atrativos naturais e ecoturismo atraem cada vez mais estrangeiros ao Brasil. Disponível em <http://www.turismo.gov.br/%C3%BAltimas-not%C3%ADcias/6511-atrativos-naturais-e-ecoturismo-atraem-cada-vez-mais-estrangeiros-ao-brasil.html> Acesso: 25/05/2020**.**

MENDONÇA, Rita. **O educador ambiental ensina por suas atitudes.** (2012). Revista Nova Escola, Disponível em: http://revistaescola.abril.com.br/ciencias/fundamentos/rita-mendoncaeducador-ambiental-ensina-suas-atitudes-426107.shtml (acessado dia 07/09/2012).

SOL, Sandra.; SILVA, Alan. **ATRATIVOS TURÍSTICOS DE POXORÉU/MT.** 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/oleca/Documents/ATRATIVOS%20TURÍSTICOS%20DE%20POXORÉU%20(1).pdf. > . Acesso: 08/04/2020.

A DESIGUALDADE SOCIAL POR BAIRROS EM CAMPO NOVO DO PARECIS

Eilson C. S. de OLIVEIRA*[1], José A. de SOUZA FILHO[1], Taiane dos S. CORREIA[1], Carlos E. P. MOURA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: eilson.oliveira@svc.ifmt.edu.br

Resumo: O presente resumo apresenta os resultados do projeto de pesquisa “Indicadores sociais sobre desigualdade em Campo Novo do Parecis”, que buscou contribuir com o debate e compreensão sobre a desigualdade social na escala local, tendo como foco de estudo a cidade de Campo Novo do Parecis-MT. Para executar a pesquisa, foi necessário articular o conhecimento teórico disponível na literatura acadêmica com os dados empíricos da realidade social. Com esta finalidade foi realizada a leitura sobre a temática, articulada com a identificação, cálculo e análise de indicadores sociais em nível de bairros que permitiram uma reflexão sobre a situação da desigualdade na cidade, focando nas relações étnico-raciais, educação e rendimento. Como resultado foi possível verificar que os bairros Jardim das Palmeiras e Boa Esperança possuem maior percentual da população negra ou parda, menor rendimento e maiores taxas de analfabetismo, situação que os colocam como maior foco da vulnerabilidade social.

Palavras-chave: Indicadores Sociais, Sociologia, Espaço Urbano, Exclusão

1 Introdução

O presente resumo apresenta os resultados do projeto “Indicadores sociais sobre desigualdade em Campo Novo do Parecis”, que foi aprovado no edital 002/2019 PROIC do *Campus* Campo Novo do Parecis, sendo voltado a iniciação científica de nível médio, tendo por objetivo contribuir com a compreensão do fenômeno da desigualdade, considerando que esta é uma importante dimensão da realidade, bem como empreender esforços para analisar da situação local.

Ao discutir as desigualdades sociais no mundo contemporâneo, Costa (2015) destaca que estas surgem como consequência de conjuntos de processos sociais, sendo uma temática complexa, que articula diversas esferas da vida em sociedade. Analisando as discussões sobre a desigualdade presente em Georges (2019), Torres (et al, 2003) e Luna e Klein (2009), pode-se verificar que a educação, as questões étnico-raciais e o rendimento são esferas importantes na sociedade brasileira, sendo aspectos analisados no estudo.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

Para o desenvolvimento do projeto foi necessária a articulação entre o conhecimento teórico e os dados que exprimem instâncias da realidade empírica. Para obter a fundamentação teórica, foram realizadas duas revisões de literaturas. A primeira em livros didáticos de sociologia, com capítulos dedicados a discussão da desigualdade social, tais como em Machado, Amorin e Barros (2016), Bomeny (et al, 2013) e Silva (et al, 2016). A segunda em produções mais densas, como artigos científicos e produções acadêmicas, de Georges (2019), Giddens (2012), Costa (2015), Torres (et al, 2003) e Luna e Klein (2009).

Para dar o aporte metodológico, foi buscado o entendimento dos dados empíricos compostos de estatísticas públicas. Para Schwartzman (1997) estes números são "*de especial interesse para o sociólogo de ciência*" (p. 09), pois são resultados de métodos científicos executados por órgãos públicos voltados a sua formulação.

As estatísticas públicas serviram como dados para o cálculo dos indicadores sociais. Para Jannuzzi (2006), um indicador social é um dispositivo de quantificação de um aspecto da realidade. Desta forma, serve de instrumento metodológico indispensável para análise da desigualdade social, pois "*na medida em que as dimensões de constituição das sociedades cuja análise esses indicadores operacionalizam, envolvem com frequência situações de desigualdade social*" (COSTA, 2015, p. 33).

Tendo o embasamento teórico, foram calculados e interpretados os indicadores, com base nos dados estatísticos do Censo Demográfico de 2010, que foi o último realizado pelo IBGE.

3 Resultados e Discussões

A desigualdade social está na pauta de debate da sociedade, sendo uma temática forte na discussão da realidade social no Brasil. Segundo a ONU (Organização das Nações Unidas), somos o oitavo país com o maior índice de desigualdade econômica e educativa do mundo (COSTA, 2015). Essa situação é preocupante pois gera a ideia de que existem cidadãos e cidadãs que têm direitos e aqueles que não os têm, separando-os por categorias e definindo, por exemplo, o indivíduo negro e periférico como um indivíduo de "segunda categoria" (GEORGES, 2019).

Luna & Klein (2009), apontam que os locais mais pobres tendem a concentrar a maior parte da parcela da população preta e parda descendentes de escravos, dado que, mesmo após a emancipação desses povos, a discriminação perpetuou até a

 ISBN 978-65-993153-1-2

contemporaneidade, tendo vários reflexos nas taxas de analfabetismo e desigualdade de renda. Destarte, no município de Campo Novo do Parecis, essa analogia pode ser comprovada com a maior parte da população preta e parda concentrada nos bairros Boa Esperança e Jardim das Palmeiras com 68,4% e 65,5% de sua população total sendo preta ou parda, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1. Percentual da população por Cor ou Raça e Bairro – Campo Novo do Parecis – 2010

Bairros	Branca	Preta e Parda	Amarela	Indígena	Sem Declaração
Boa Esperança	28,6%	68,6%	2,8%	0,0%	0,0%
Jardim das Palmeiras	32,4%	65,4%	1,9%	0,2%	0,0%
Jardim Primavera	46,3%	52,5%	1,2%	0,0%	0,0%
Olenka	55,5%	44,3%	0,0%	0,1%	0,0%
Alvorada	47,7%	51,7%	0,4%	0,2%	0,0%
Centro	65,6%	33,1%	1,2%	0,1%	0,0%
Nossa Senhora Aparecida	57,8%	41,0%	1,2%	0,0%	0,0%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Ademais, é necessário destacar, também, que nos bairros Boa Esperança e Jardim das Palmeiras, em que a população preta e parda são a maioria, há a maior presença do analfabetismo, possuindo menores taxas de alfabetização, com 88,4% e 93,1%, reafirmando os pressupostos de Luna & Klein (2009).

Tabela 2. Taxa de alfabetização por Bairro – Campo Novo do Parecis – 2010

Bairros	Taxa de alfabetização
Boa Esperança	88,4%
Jardim das Palmeiras	93,1%
Jardim Primavera	96,2%
Olenka	96,9%
Alvorada	97,5%
Centro	97,8%

 ISBN 978-65-993153-1-2

Nossa Senhora Aparecida	97,6%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Os bairros Jardim das Palmeiras e Boa Esperança também detinham os menores valores médios de rendimento domiciliar, sendo de R$ 1,581,41 e R$ 1.743,18 respectivamente (Tabela 3). Como efeito disso, os moradores acabam vivendo em residências mais carentes e em situações de risco, como por exemplo os frequentes alagamentos que ocorrem no bairro Jardim das Palmeiras. Bairros como Jardim Primavera e Olenka encontram-se em posições intermediárias quando comparadas aos demais, com seu rendimento de R$ 2.679,12 e R$ 2.397,44 respectivamente.

Tabela 3. Valor do rendimento nominal médio mensal dos domicílios particulares permanentes com rendimento domiciliar por bairros – Campo Novo do Parecis – 2010

Bairro	Valor
Boa Esperança	R$ 1,581,41
Jardim das Palmeiras	R$ 1.743,18
Jardim Primavera	R$ 2.679,12
Olenka	R$ 2.397,44
Alvorada	R$ 2.961,93
Centro	R$ 3.554,69
Nossa Senhora Aparecida	R$ 3.112,29

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Vale destacar que os bairros que concentram maior parte de sua população autodeclarada branca, como o Centro e Nossa Senhora Aparecida com 65,6% e 57,8% respectivamente, detêm do maior valor de rendimento nominal médio mensal dos domicílios, além de possuírem menores taxas de analfabetismo, quando comparados com bairros mais pobres que possuem em sua parcela da população maior quantidade de pretos e pardos.

4 Conclusão

Na literatura acadêmica é possível ver que a educação, as relações étnico-raciais e o rendimento são importantes esferas para a compreensão da desigualdade social. Ao analisar estes aspectos em Campo Novo do Parecis pode-se perceber que os bairros

 ISBN 978-65-993153-1-2

Jardim das Palmeiras e Boa Esperança possuem maior percentual da população negra ou parda, menor rendimento e maiores taxas de analfabetismo, ou seja, estão mais vulneráveis e em posição desigual em relação aos outros bairros, sendo que para um caminho de afirmação e desenvolvimento social voltado a inclusão, torna-se necessário maiores esforços para compreender o impacto das desigualdades sociais nestas localidades.

Agradecimentos

Agradecemos ao *Campus* Campo Novo do Parecis por ter fomentado o projeto através do edital 002/2019 PROIC.

Referências

BOMENY, H. et al. **Tempos Modernos**. 2. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2013.

COSTA, A. F. **Desigualdades Sociais Contemporâneas**. Lisboa: Mundos Sociais, 2015.

GIDDENS, A. **Sociologia**. 6. Edição. Porto Alegre: Penso, 2012.

GEORGES, R. **Nós e as Desigualdades**. Brasil: Oxfam Brasil, 2019.

JANNUZZI, P. M. **Indicadores Sociais no Brasil: Conceitos, fontes de dados e aplicações**. 3. ed. Campinas: Editora Alínea, 2006.

LUNA, V. F. & KLEIN, S. H. **Desigualdade e indicadores sociais no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009.

MACHADO, I, J, R.; AMORIM, H.; BARROS, C. R. **Sociologia Hoje**. 2. ed. São Paulo: Editora Ática, 2016.

SCHWARTZMAN, S. Legitimidade, controvérsias e traduções em estatísticas públicas. **Teoria & Sociedade**, Belo Horizonte, n. 1, p. 9-38 1997.

SILVA, A. et al. **Sociologia em Movimento**. 2. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016.

TORRES, G. H. et al. **Pobreza e Espaço:** Padrões de Segregação em São Paulo. São Paulo: Estud. av, 2003.

 ISBN 978-65-993153-1-2

DESENVOLVIMENTO DE UM DISPOSITIVOS PARA CONTROLE DE CONDICIONADORES DE AR POR MEIO DE INFRAVERMELHO

Ruan Carlos R. SILVA*[1], Paulo Henrique C. MORAIS[1], Eduardo FOIZER[1], Alex Anuar F SANTOS[1], Gustavo P. L de ALMEIDA[1], Marcus Vinicius GIMENES[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: ruan.silva@cba.ifmt.edu.br

Resumo: No momento atual de corte de verbas das instituições de ensino público é notório a busca por tecnologias que reduzam o desperdício de recursos e principalmente de recursos elétricos, uma vez que o país experimenta, mesmo com a matriz elétrica com baio custo de produção, um aumento na tarifa de energia. Uma medida que pode ser tomada para redução do consumo energético em uma instituição de ensino é a centralização do controle de sua refrigeração, haja vista que, o sistema de refrigeração é um dos mais onerosos na fatura de energia elétrica. Essa centralização permite o monitoramento e desligamento dos condicionadores de ar em períodos definidos, não sendo necessário o deslocamento de servidores para executarem manualmente o desligamento. Dessa forma, foi pensado o desenvolvimento de um equipamento que, estando conectado à rede WI-Fi do instituto possa atuar os condicionadores de ar por meio do sistema infravermelho, ou seja, esse dispositivo terá o mesmo efeito que um controle remoto, mas podendo ser atuado em uma sala de controles e, também, programado para atuar em um dado período. Uma interface web é desenvolvida, sendo possível a atuação em qualquer lugar pelo gestor, o que amplia a atratividade desse projeto.

Palavras-chave: Controladores, automação predial, sistema de acionamento

1 Introdução

Em virtude do Brasil ser um país de clima tropical, a utilização de equipamentos de condicionamento de ar é crescente. Segundo dados da ABRAVA (Associação Brasileira de Refrigeração, Ar-Condicionado, Ventilação e Aquecimento), o mercado brasileiro tem apresentado um crescimento médio de 8% ao ano, com um faturamento superior a US$ 14 bilhões em 2013 (ABRAVA, 2014).

Acompanhado a esse crescimento o país possui um grande problema, que é o desperdício de energia. Segundo a ABESCO (Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia) nos de 2014 à 2016 o Brasil desperdiçou 143.647 GWh, ou seja, um volume maior que toda a produção de energia elétrica de Itaipu em 2016 (CONEXÃO MINERAL, 2017). Dessa forma, medidas para diminuir esse desperdício devem ser tomadas.

Atualmente existem algumas soluções, e uma delas é a automatização dos condicionadores de ar que podem ser aplicadas em salas comerciais e até em instituições

de ensino, isso porque é recorrente em instituições de ensino, ao final das aulas, o não desligamento dos condicionadores de ar.

Trabalhos como CHIAVELLI e BARROS abordam a mesma temática, no entanto o primeiro utiliza-se de uma interface web através de um controlador ESP8266-01 para comunicação e acionamento de um relé, que interrompe a carga, não permitindo a configuração de temperatura. Já o segundo, apresenta a possibilidade de criação de um controle centralizado, mas por meio da tecnologia LORA e do microcontrolador ESP32, que é o sucessor do ESP8266, porém possui custo mais elevado.

Com o sistema proposto é possível integrar os condicionadores e ajustar a temperatura do condicionador de forma centralizada, sendo possível visualizar os condicionadores em funcionamento em uma instituição e programar se desligamento, além de se tratar de um sistema não invasivo pela utilização de transmissores infravermelhos.

2 Material e Métodos

Para o desenvolvimento desse protótipo foi necessário o estudo da comunicação baseada em infravermelho, bem como sua modulação, é a resposta para destacar o sinal desejado dos ruídos do ambiente. Com a modulação, a fonte de luz IR emite o sinal em uma frequência particular do sinal da portadora e ajusta-se o receptor IR para a frequência particular, ignorando as demais frequências existem no ambiente (KUWAE, 2012).

Figura 1. Fluxograma do dispositivo proposto e seus componentes principais

Fonte: Autor

 ISBN 978-65-993153-1-2

O led infravermelho utilizado possui características idênticas à de um led comum, porém a luz emitida não pode ser vista pelos olhos humanos.

Para o controle do envio dos dados aos condicionadores de ar, o módulo ESP8266-12e foi escolhido, pois sua placa vem integrado com um MCU que é um *firmware opensource* baseado no próprio ESP8266, e que apresenta controle de sua interface de saída, além de contar com a possibilidade de uma conexão direta a uma rede de WI-FI de forma simples e precisa (OLIVEIRA, 2017; JÚNIOR, 2017). Um fluxograma do funcionamento do dispositivo proposto com seus componentes é apresentado (Figura 1). A integração desses dispositivos se deu pela confecção de uma placa de circuito impresso.

3 Resultados e Discussões

Foram desenvolvidas 2 interfaces web internas ao dispositivo, que permite a configuração do mesmo e, também, a utilização através da conexão por algum dispositivo móvel ou dotado de conexão WI-FI.

Figura 2. [a] Página de configuração do dispositivo, [b] Controle do Aparelho Condicionador de Ar, [c] Ação de controle de temperatura executado.

[a] [b] [c]

Fonte: Autor

ISBN 978-65-993153-1-2

A página de configuração do dispositivo (Figura 2a) está dividida em 2 áreas. A primeira dá opção do usuário de inserir o nome da Rede que deseja (Rede Local), a senha que achar melhor (Senha) e pede uma confirmação dessa senha. Dessa forma, os aparelhos móveis irão encontrar o dispositivo através desse nome de Rede e deverão inserir a senha configurada.

A segunda área possui as configurações necessárias para o dispositivo trabalhar de modo a se conectar a uma rede do ambiente. Nesse caso, permitindo a interligação de vários dispositivos em um mesmo roteador ou conectando em uma mesma rede de dispositivos. Para tal as configurações necessárias são o nome da rede que se deseja conectar (Rede Geral), sua senha e o IP que o dispositivo irá assumir nessa rede. Logo, é possível obter uma rede que pode ser acessada através da rede mundial de computadores, acionando os dispositivos de maneira externa ao local, uma vez que a conexão do dispositivo com um dispositivo móvel é limitada dado a distância.

Já a interface de acesso do dispositivo é uma página (Figura 2b) contendo 5 botões com 4 temperaturas que podem ser configuradas e o botão desligar. Na sexta e sétima linha temos 3 campos de status, o primeiro referente a temperatura ambiente obtida pelo sensor o RTC interno, o segundo referente a última ação tomada pelo usuário e o terceiro a data e hora obtida através do relógio RTC sincronizado pela rede.

Para se fazer a verificação do funcionamento do dispositivo, ele foi instalado no teto de uma sala e atuado através de um celular.

Ao acessar a página da internet através de um dispositivo mobile (Figura 2b), uma das caixas de status, na sexta linha segunda coluna, mostra a seguinte marcação "...", e quando acionado o botão de "18° C" esse marcador apresenta a temperatura que foi selecionada por último no condiconador (Figura 2c).

O teste ocorreu para as demais temperaturas que a interface permite alteração, e funcionou de maneira satisfatória.

4 Conclusão

Dessa forma, foi possível verificar através desse projeto a produção de um equipamento de suma importância para redução do consumo de energia e, principalmente para o aumento do conforto dos usuários, uma vez que exclui a necessidade de um controle remoto ficar na sala de aula e que por diversas vezes são danificados ou perdidos. Esse

 ISBN 978-65-993153-1-2

sistema permite o controle das temperaturas do condicionador e pode ser sistematizado de maneira centralizada, pois permite a configuração de vários dispositivos em uma mesma rede, sem a modificação das instalações para tal, sendo uma alternativa de menor custo, sem violar a garantia dos produtos e que permite também o controle de temperatura de forma remota.

Ao final, percebeu-se que o projeto é o princípio para a montagem de uma plataforma de controle que possa operar e ser instalado em muitos dispositivos, sendo nesse caso necessário um sistema central para controle de todos os equipamentos que passa a estar em rede.

Referências

ABRAVA. Setor de Refrigeração, Ar Condicionado, Aquecimento e Ventilação projeta crescimento de 10% no país.<https://asbrav.org.br/setor-de-refrigeracao-ar-condicionado-aquecimento-e-ventilacao-projeta-crescimento-de-10-no-pais/> Visitado em: 29/05/2019.

BARROS, Renan Guides Diniz; ROCHA, Ângela Fátima; ROSA, Lauro, Leocádio; SILVA, Ernany Paranaguá. Monitoramento da rede de aparelhos de ar condicionado do IFMT, com Redes Neurais, JENPEX, 2019.

CHIAVELLI, João Antonio Barros Arruda; FERREIRA, Ed'Wilson Tavares; NASCIMENTO, Valtemir Emerencio do. Sistema para automação do acionamento de ar-condicionado via rede wi-fi ieee802.11, V Workif, 2018.

CONEXÃO MINERAL. Brasil teve desperdício alarmante de energia nos últimos três anos. Publicado em abril de 2017 < https://conexaomineral.com.br/noticia/472/brasil-teve-desperdicio-alarmante-de-energia-nos-ultimos-tres-anos.html>

JÚNIOR, Olair Ricardo. Sistema de monitoramento residencial baseado em Internet das Coisas. Trabalho de Conclusão de Curso. Apresentado à Universidade Estadual de Londrina, como parte dos requisitos necessários. para a obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Elétrica. Londrina, 2017.

KUWAE, Daniel Yoshimitsu, RAMO, Renan do Carmo Marques. Sistema de Controle de Ar Condicionado de um Ambiente Experience, Universidade de Brasília, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Engenheiro Outubro de 2012.

OLIVEIRA, Ricardo Rodrigues. Uso do microcontrolador esp8266 para automação residencial. Projeto de Graduação apresentado ao Curso de Engenharia de Controle e Automação da Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Engenheiro. Rio de Janeiro, 2017.

AMBIENTE DE SIMULAÇÃO PARA DETECÇÃO DE ATAQUES EM SMART GRIDS

Ruy de OLIVEIRA*[1], André Geraldo Guimarães PINTO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: ruy@cba.ifmt.edu.br

Resumo: As redes elétricas inteligentes, denominadas Smart Grids, foram criadas da integração da tecnologia da informação e comunicação (TIC) com o sistema de energia elétrica. No entanto, apesar dos avanços, as Smart Grids trouxeram, para as redes elétricas, as vulnerabilidades existentes nas redes de comunicação, o que pode resultar em ataques cibernéticos que venham a causar danos ao sistema elétrico, ao meio ambiente e colocar vidas humanas em risco. Por isso, é importante avaliar o comportamento dessas redes por meio de simulação computacional. Sendo assim, baseando-se nas principais características necessárias a uma co-simulação eficiente, foi possível escolher os simuladores e ferramentas de apoio apropriados, a fim de se avaliar os ataques no cenário escolhido. A simulação mostrou-se eficaz, de modo que o ataque *False Data Injection* foi avaliado de forma bem-sucedida.

Palavras-chave: Co-simulação, False Data Injection, OMNet++, Pandapower

1 Introdução

A nova geração de sistemas elétricos, a *Smart Grid* (SG) provê um sistema mais confiável e facilmente administrável. Um aspecto muito importante nesses sistemas refere-se à segurança cibernética necessária. O acesso via Internet aumenta significativamente a vulnerabilidade desses sistemas. Ataques cibernéticos nessas redes podem causar danos severos, como perda de equipamentos, corte de energia por blecautes, furto de dados de consumo dos consumidores, acidentes fatais etc (WANG et al., 2017)(PAN; MORRIS; ADHIKARI, 2015). Um tipo de ataque comum nessas redes é o *False Data Injection* (FDI), o qual tem como conceito básico injetar dados falsos na SG.

Assim, este artigo propõe um ambiente *Smart Grid para avaliar ataques*, usando os simuladores *Pandapower* e *OMNet++,* integrados à *API RESTful* e um controlador baseado no *Node.js para integrar os simuladores, formando uma* co-simulação.

2 Material e Métodos

Arquitetura Proposta

 ISBN 978-65-993153-1-2

A integração de um ou mais simuladores sincronizados é chamado de co-simulação. Como diferencial dos trabalhos encontrados, no método proposto foi utilizado o Node.js, responsável por coordenar a comunicação entre os simuladores.

O *OMNet*++ é um simulador *open source* baseado em eventos. Esse software permite a simulação/interação entre alguns componentes da rede de comunicação de computadores. E tem sido usado frequentemente pelos pesquisadores, devido sua facilidade de aprendizado, sua IDE permite a descrição de um rede via código fonte com a linguagem NED(Network Description) ou graficamente (TROIANO, 2016).

O *Pandapower* é implementado em Python, e usa uma biblioteca open *source* que combina a biblioteca de análise de dados pandas e o resolvedor de fluxo de energia *PYPOWER* (THURNER, 2018).

Assim, o *Pandapower* representa o Sistema Elétrico e o *OMNet*++ a rede de computadores, conectando os dispositivos do sistema elétrico. Para que os dois softwares se comuniquem, é preciso um controlador para integrar e permitir a troca de mensagens entre eles. Além disso, a inclusão do banco de dados é devido à pequena capacidade de armazenamento dos dispositivos distribuídos pelo Sistema Elétrico.

No *Pandapower* a simulação acontece por passos, e espera-se que a cada passo: **i)** Cargas sejam atualizadas **ii)** Sejam realizados cálculos de fluxo de potência e **iii)** Sensores coletem informações dos barramentos. Na Figura 1, contém o diagrama da arquitetura da co-simulação feita entre os simuladores e o *middleware*.

Figura 1. A arquitetura da co-simulação entre os simuladores.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte: Desenvolvida pelos autores.

De maneira geral, cada simulador funciona independentemente, exceto quando o *OMNet++* exige que os dados sejam atualizados, fazendo com que o *Pandapower* atualize os dados de potência de cada barramento para o banco de dados não relacional.

Os simuladores foram iniciados manualmente e funcionaram de maneira independente, exceto quando o *OMNet++* requer a atualização dos dados. Neste trabalho, o simulador de redes *OMNet++* é responsável por requisitar a atualização dos dados do sistema de potência. O simulador de potência *Pandapower* é responsável por responder às requisições do *OMNet++*, e esse envia as informações atuais do sistema elétrico para serem gravadas no banco de dados não relacional *MongoGB*.

Primeiramente o *Node.js* é iniciado e começa a ouvir as requisições; a rota é um endereço usado para acessar os *endpoints*, e dependendo da rota, determinadas funções e ações são acionadas, como salvar dados do *Pandapower* no banco de dados. Neste trabalho, o *OMNet++* chama uma rota, baseado em algumas circunstâncias, para verificar se os dados estão atualizados. O *Pandapower*, por sua vez, tem uma rota para verificar se os dados estão desatualizados e para enviar dados ao seu sistema de potência. O controlador representado pelo Node.js continua ouvindo as rotas e, quando uma delas é acionada, ele realiza o que foi programado, servindo como uma ponte para os softwares.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Na avaliação foi implementada uma simulação do modelo de *IEEE 14-Bus* (UNIVERSITY OF WASHIGTON, 1993), sobre o qual foi disparado um ataque FDI.

3 Resultados e Discussões

. O gráfico mostrado na Fig. 2 mostra a relação da demanda de potência pelo tempo, representado por cerca de 50 passos. A co-simulação com o *Pandapower*, *OMNet++* e *Nodejs* funcionou como esperado. Na segunda simulação, entre os passos 5 e 20, o ataque de FDI foi realizado e aplicado uma redução de 40 por cento da carga dos barramentos do 1 ao 5. Com isso, os sensores coletaram os novos dados que influenciaram no fluxo de potência.

4 Conclusões

A co-simulação apresentada se mostrou eficaz em seu propósito, realizando a troca de informações entre os simuladores e os dados serem persistidos corretamente no banco de dados. Além disso, uma grande contribuição foi a capacidade de unir os simuladores de forma a permitir uma conexão assíncrona entre eles e a análise de ataques em um ambiente *Smart Grids*.

Como trabalho futuro, pretende-se estender a co-simulação e torná-la mais realista. Sendo possível através da adição de *data sets* com cargas de um sistema em funcionamento e respeitando protocolos de conexão da SG.

Figura 2. Gráfico da relação entre tempo e potência durante um ataque FDI.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Referências

LU, A.-Y.; Yang, G.-H. False Data Injection Attacks against State Estimation in the presence of Sensor Failures. Information Sciences, p. 92-104, 2019. doi: 10.1016/j.ins.2019.08.052.

PAN, S.; MORRIS, T.; ADHIKARI, U. Developing a Hybrid Intrusion Detection System Using Data Mining for Power Systems. IEEE Transactions on Smart Grid, v. 6, n. 6, p. 3104–3113, nov. 2015.

SHUM, C. et al. Co-Simulation of Distributed Smart Grid Software Using Direct-Execution Simulation. IEEE Access, 6, p. 20531–20544, 2018. doi:10.1109/access.2018.2824341.

THURNER, L. et al. pandapower - an Open Source Python Tool for Convenient Modeling, Analysis and Optimization of Electric Power Systems. IEEE Transactions on Power Systems, 1–1. doi:10.1109/tpwrs.2018.2829021.

TROIANO, G. O. et al.. Co-simulator of power and communication networks using OpenDSS and OMNeT++. 2016 IEEE Innovative Smart Grid Technologies - Asia (ISGT-Asia). doi:10.1109/isgt-asia.2016.7796538.

UNIVERSITY OF WASHINGTON. Agosto de 1993.14 Bus Power Flow Test Case. Disponível em “http://labs.ece.uw.edu/pstca/pf14/pg_tca14bus.htm”.

WANG, K. et al. Strategic Honeypot Game Model for Distributed Denial of Service Attacks in the Smart Grid. IEEE Transactions on Smart Grid, v. 8, n. 5, p. 2474–2482, set. 2017.

 ISBN 978-65-993153-1-2

FACEBOOK E WHATSAPP: OS NOVOS FORMATOS DE LEITURA E LEITORES NO IFMT-PONTES E LACERDA

Epaminondas de Matos MAGALHÃES*[1], Leandro Neves Miranda SARMENTO[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: epaminondas.magalhaes@plc.ifmt.edu.br

Resumo: O presente artigo é resultado do projeto de pesquisa aplicada “Facebook e Whatsapp: os novos formatos de leitura e leitores no IFMT - Pontes e Lacerda”, e teve como foco compreender em que medida as mídias digitais contribuem para a formação de leitores e como essas mídias vem constituindo novos gêneros textuais. Nesse sentido, levamos em consideração para a proposta dessa pesquisa as compreensões de texto e discurso apontadas por Michael Bakhtin e Roland Barthes, as de Pierre Lévy, Luiz Marcuschi e Antonio Carlos Xavier, que tratam da cultura digital e da sociedade contemporânea, as de Angela Kleiman, sobre letramento e leitura, bem como de Roger Chatier, acerca da escrita e da sociedade. Assim, o intuito primordial da pesquisa foi integrar a leitura, a escrita e a cultura digital (e seus múltiplos suportes) em prol de um novo formato de ensino-aprendizagem dos gêneros textuais e da própria leitura.

Palavras-chave: cultura digital, gêneros textuais, letramento, mídias

1 Introdução

Esse projeto de pesquisa aplicada teve como foco a leitura, literatura, discurso, gêneros textuais e tecnologias digitais aplicadas à educação, dentro de uma perspectiva interdisciplinar e interacionista. Traçar uma aproximação entre leitura e tecnologias digitais, levando-se em consideração que a escola ainda é tradicionalista, é um desafio. Uma vez que a escola compreende a leitura somente dentro do universo livresco, mudar esse cenário é uma tarefa árdua.

A realização social da linguagem só se materializa pelo texto, do latim *téxtu*, que significa entrelaçamento, tecido. Nesse sentido, é através do texto que as práticas socioculturais se tornam mais intensas e cada texto se realiza dentro de um determinado gênero (com estilos e intenções variadas) que ganham significado na sociedade, num processo constante de realização. O que podemos afirmar é que cada gênero existe dentro de uma estrutura dialógica, que separada não se realiza, “o enunciado é um elo na cadeia

da comunicação discursiva e não pode ser separado dos elos precedentes que o determinam tanto de fora quanto de dentro, gerando nele atitudes responsivas diretas e ressonâncias dialógicas" (BAKHTIN, 2003, p.300).

A relação dialógica entre o eu e o outro a partir das tecnologias digitais que circundam o aluno que está inserido em um contexto de educação profissional e tecnológica e imerso em gêneros e estilos habituais a ele, mas diferentes do que a escola propõe, tornou-se um desafio sem medida dentro do espaço escolar. Todo texto é plural por excelência, isto significa dizer que o eu que se aproxima do texto é "uma pluralidade de outros textos, de códigos infinitos, ou, mais exatamente, perdidos" (BARTHES, 1980, p.16). Portanto, o leitor que está diante de um determinado texto, mesmo que ele não seja legitimado pela escola, imprime sentido àquilo que lê e que está conectado a uma determinada comunidade.

Nesse contexto, as tecnologias digitais estão a serviço da formação de leitores à medida em que os variados gêneros por elas difundidos propiciam uma rede de múltiplos sentidos. Com isso, a leitura deixa de ser unilateral e o leitor passa a trilhar quais caminhos pretende seguir dentro dessa rede.

Estamos falando aqui do texto como rede dialógica, o que pressupõe pensar que as tecnologias digitais e midiáticas fazem surgir ou modificam os gêneros textuais existentes, legitimados e sacralizados. Essas tecnologias permitem a possibilidade de um novo modo de circulação, de estilo, produção e leitura desses gêneros, muitos dos quais ainda não foram nomeados.

Portanto, urgiu a necessidade de pesquisa sobre hipertexto, hipermídias, gêneros textuais, leitura e formação de leitores, uma vez que a sociedade contemporânea faz surgir novas possibilidades e novos formatos para os gêneros textuais já existentes, modificando-os em um ambiente virtual que encara o texto e a leitura como flexíveis e interativos.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

Destaca-se que o referido projeto foi desenvolvido entre 2019 e 2020, com alunos do Ensino Médio do Instituto Federal de Mato Grosso, Campus de Pontes e Lacerda, por meio da aplicação de questionário eletrônico fechado, com análise qualitativa e de conteúdo dos dados coletados.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Para o desenvolvimento dessa pesquisa aplicada lançamos mão, inicialmente, de pesquisa bibliográfica, a partir de leituras de fontes teóricas, e a *posteriori,* da realização de pesquisa de campo, na qual tivemos uma participação significativa de 42 respondentes, mesmo diante do cenário pandêmico ocasionado pela COVID-19, no qual estávamos inseridos em 2020, quando da finalização do projeto de pesquisa.

3 Resultados e Discussões

Foram realizadas 12 perguntas, mas nesse texto selecionamos apenas duas, dado a extensão exigida para apresentação do trabalho, conforme *template* disponibilizado.

A primeira pergunta realizada no questionário indagava sobre o fato da leitura ser possível nos ambientes digitais, em especial, nas e pelas redes sociais, nessa pergunta 90,5% das respostas foram favoráveis, contra 9,5%, que responderam não. Isso demonstrou que o público adolescente, foco da pesquisa, entende a leitura como algo aberto e realizável em diferentes suportes.

A segunda pergunta realizada foi sobre o uso da rede social Facebook, a partir da análise das opções a seguir: se os adolescentes o usam para ver fotos, ler notícias, ver atualidades ou outros. Observou-se que a maioria dos usuários do Facebook, participantes da pesquisa, assinalaram a opção “outros”, que teve 52,4% das respostas, o que demostra a utilização desta rede social por eles além da leitura de notícias, acompanhamento de atualidades ou observação de fotografias. Em segundo lugar o tópico “ver atualidades” teve 19% dos votos, o terceiro, “ver fotos” teve 16,7% e, por fim, “ler notícias” obteve 11,9% dos votos (**Figura 1**).

Figura 1

 ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte: Própria

Não foi especificado pelos respondentes o que indicariam esses outros elementos com os quais eles utilizam o facebook.

Na terceira etapa, os estudantes foram questionados acerca da postagem de mensagens ou frases no Facebook que tivessem teor literário, sendo que 73,8% dos respondentes afirmaram que não costumavam realizar esse tipo de postagem e apenas 26,2% confirmou este comportamento, afirmando o baixo interesse em postar mensagens ou frases de cunho literário, bíblico ou outras.

A próxima pergunta abordou as redes sociais como meio de revolução da leitura, nessa, 57,1% dos alunos responderam que sim, que acreditam que as redes sociais revolucionaram a leitura, enquanto que 42,9% afirmaram não acreditar nesta possibilidade.

A última pergunta do questionário era a seguinte: O que é leitura para você? Com 52,4% dos votos ganhou a opção “capacidade de entender o que lê”. Em segundo lugar a opção “capacidade de decodificar as letras e os sons” ficou com 21,4% das respostas. Em terceiro lugar veio a opção “capacidade de se comunicar”, com 19%, e, por fim, a opção “outro” rendeu 7,1% das respostas (**Figura 2**).

Figura 2

ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte: Própria

4 Conclusão

Diante dos dados apresentados é possível verificarmos que os alunos do Instituto Federal de Mato Grosso, Campus de Pontes e Lacerda, como nativos digitais que são, fazem uso dos recursos tecnológicos. Portanto, a leitura para esses sujeitos tem um conceito mais amplo do que para grande parcela dos docentes, que, embora habitem este cenário tecnológico, não são nativos digitais como os alunos.

A leitura para esse sujeito emerge em um contexto em que as relações midiáticas estão na palma da mão, funcionando como recursos para se inserirem na sociedade. Assim, a escola precisa estar pronta para essas possibilidades e compreender que vivemos em novos tempos.

Referências

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BARTHES, Roland. S/Z. Lisboa: Edições 70, 1980.

BRAGA, Denise Bértoli. A comunicação interativa em ambiente hipermídia: as vantagens da hipermodalidade para o aprendizado no meio digital. In: MARCUSCHI, Luiz Antônio; XAVIER, Antonio Carlos (Orgs.). **Hipertexto e gêneros digitais**: novas formas de construção de sentido. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2010.

CORREIA, Angela Alvares; ANTONY, Geórgia. Educacao hipertextual: diversidade e interação com materiais didáticos. In: FIORENTINI, Leda Maria Rangearo;MORAES, Raquel de Almeida (org.). **Linguagens e interatividade na educação a distância**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. P- 51-74.

GALLI, Fernanda Correa Silveira. Linguagem da Internet: um meio de comunicação global. In: MARCUSCHI, Luiz Antônio; XAVIER, Antonio Carlos (Orgs.). **Hipertexto e gêneros digitais**: novas formas de construção de sentido. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2010.

KLEIMAN, Angela B. Introdução: O que é letramento? In: _____ (Org.). **Os significados do letramento**. Campinas: Mercado das Letras, 2008.

LÉVY, Pierre. Cibercultura. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999. LÉVY, Pierre; NEVES, Paulo. **O que é o virtual?** Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. Gêneros textuais emergentes no contexto da tecnologia digital. In: MARCUSCHI, Luiz Antônio; XAVIER, Antonio Carlos (Orgs.). **Hipertexto e gêneros digitais**: novas formas de construção de sentido. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2010.

MELO, Cristina Teixeira Vieira de. A análise do discurso em contraponto à noção de acessibilidade ilimitada da internet. In: MARCUSCHI, Luiz Antônio; XAVIER, Antonio Carlos (Orgs.). **Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção de sentido**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2010

 ISBN 978-65-993153-1-2

OS EFEITOS DAS MÍDIAS SOCIAIS SOBRE A COMPETIÇÃO POLÍTICA: FAKE NEWS, DEMOCRACIA E TECNOLOGIA

Adilson Vagner de Oliveira*[1], Mariana Castro Ferreira[2]

[1]Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Avançado Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Avançado Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil *Autor para correspondência: adilson.oliveira@tga.ifmt.edu.br

Resumo: Este trabalho investigou como as mídias sociais afetaram a campanha política presidencial recente no Brasil**,** a partir da análise das mídias sociais na competição política e seus efeitos sobre a formação de voto dos eleitores. Em termos metodológicos, a pesquisa se caracteriza pela natureza quantitativa. Foram realizadas coletas de dados nos meses de março e abril de 2019, por meio de questionário estruturado, com perguntas fechadas. A amostragem contou com 200 participantes da cidade de Tangará da Serra-MT. Os dados demonstram que a grande interação da sociedade com as mídias sociais tem produzido novos fenômenos na democracia brasileira. Assim, a investigação permitiu destacar alguns pontos significativos: a) os participantes ainda preferem democracia como forma de governo; b) as pessoas dizem conhecer o que são *fake news*; c) os principais meios de influência sobre o voto para presidente foram o plano de governo e as redes sociais; d) na última eleição a rede social mais utilizada foi o Whatsapp; e) o partido produziu pouco efeito na decisão de voto.

Palavras-chave: eleição, fake news, partidos políticos, redes sociais

1 Introdução

Com a evolução da tecnologia, as mídias sociais virtuais passaram a fazer parte da rotina do ser humano, remodelando as formas tradicionais de comunicação e comportamento social.

A finalidade deste trabalho foi analisar os efeitos causados pelas mídias sociais na competição política, a partir de um estudo quantitativo voltado ao papel que as tecnologias digitais têm desempenhado durante as campanhas eleitorais no Brasil. A princípio, foram abordados elementos conceituais sobre a democracia representativa e, em seguida, discutiram-se as possibilidades de a tecnologia digital ser utilizada como uma ferramenta de apoio na formação de opiniões políticas e na decisão do voto.

2 Fundamentação teórica

A partir de uma perspectiva mais inclusiva, Robert Dahl (2005) entende que deveria haver mais disputa política. Segundo ele, para a sociedade ser considerada uma

democracia, as pessoas devem não apenas votar, mas também devem participar livremente de todo o processo democrático.

Uma dessas possibilidades se dá através da ampliação da participação de grupos políticos para expressarem suas preferências, gerando garantia plena de liberdade para votar e ser votado, criticar o governo eleito e participar da oposição irrestrita. Nesse sentido, a democracia representativa está muito associada às condições de liberdade no processo de competição política. Por isso, os mecanismos de comunicação e informação sobre os competidores se tornam fundamentais para a efetivação do sistema democrático na atualidade. Entretanto, a autodefinição da mídia, dada como pilar da democracia liberal, pode resultar em condições adversas sobre os princípios ideais da competição política (FONSECA, 2004).

Segundo Dahl (2005), as democracias contemporâneas são menos caracterizadas por pronta participação popular, e mais por controle de grupos que estão sob líderes políticos e centros de decisão. Esta pulverização de influência foi denominada como poliarquia por Dahl, ou seja, o poder de escolha do voto pertence a diferentes fontes de influência e não necessariamente ao povo (*demos*). Em síntese, nas poliarquias há eleições livres regularmente, a competição eleitoral é regulada, verifica-se amplo controle sobre o processo de escolha de representantes, o direito ao voto é universal e não há limites de gênero ou de expressão censitária. Na visão de Dahl, na poliarquia o direito de concorrer a cargos públicos deve ser universal e ao longo do processo eleitoral tem-se o direito à livre expressão, quanto às questões relevantes para a sociedade. Não há tabus e proibições e tudo pode ser debatido.

Nesse contexto, há também possibilidade para que o eleitor busque fontes alternativas de informação, fora do domínio dos governos e, portanto, registra-se a importância, no mundo contemporâneo, do uso de meios cibernéticos de acesso à informação em diferentes fontes.

3 Resultados e discussão

A pesquisa baseou-se numa coleta de dados primários, por meio de questionários fechados aplicados entre os meses de abril e maio de 2019, com 200 participantes do município de Tangará da Serra-MT. A amostragem (n=200) seguiu os princípios de aleatoriedade, comuns aos modelos de levantamento do tipo *survey*.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Em concordância com os dados coletados, por meio da pesquisa, buscou-se traçar um perfil médio dos participantes. Pode-se afirmar a predominância de um público mais jovem e adulto, majoritariamente escolarizado e, com isso, pode-se notar que ao decorrer do trabalho há uma conexão forte entre os participantes e as mídias sociais. O próximo passo foi avaliar o nível de confiança dos entrevistados no sistema democrático do Brasil, perguntando-lhes sobre a preferência por um governo composto apenas por políticos ou militares, tendo um resultado positivo para o sistema político. Assim, 63,63% dos entrevistados optaram pelos políticos e 36,36% pelos militares, com um resíduo de 0,01%, não optando por nenhuma das opções propostas.

Conforme os dados sobre o acesso dos entrevistados às mídias sociais, foi apresentado que 94,5% das pessoas utilizam as redes sociais. Os resultados mostram que a maioria das pessoas (43%) se utilizou do WhatsApp para acompanhar a última competição política para presidente. Por ser um aplicativo de mensagens instantâneas, possuir a troca de mensagens, um contato um pouco mais direto e eficaz, muitas pessoas acabaram repassando conteúdos que foram publicados em outras mídias sociais, como no Facebook. Acredita-se que por conta dessas diversificações, como ter menos filtros de controle de informações, a maior parte dos eleitores escolheram fazer o uso do WhatsApp com mais frequência.

Questionados sobre a credibilidade dos conteúdos os quais recebiam, 9,5% afirmaram acreditar em todas as informações recebidas, enquanto 61,5% acreditaram em apenas algumas informações e 29% não acreditaram nos conteúdos compartilhados. Observamos que, se as pessoas acreditam nos conteúdos que recebem nas mídias sociais, os políticos podem utilizar-se cada vez mais dessas ferramentas para a campanha política. Em seguida, verificou-se que 93,5% dos entrevistados afirmaram ter ciência do que são *fake news* e os outros 6,5% nunca ouviram falar sobre. Desta forma, constatamos ciência das pessoas de que as notícias compartilhadas nas mídias sociais podem ser mentiras criadas, especificamente, para influenciar na escolha de certos candidatos.

Outro tópico da pesquisa referiu-se à fonte de informação que mais influenciou o eleitor na decisão de voto, durante a última eleição presidencial. Os resultados demonstram que o partido não possui mais uma influência tão importante na decisão do voto, assim como os programas eleitorais pela TV e rádio mostram também ter pouco efeito. A maioria dos entrevistados decidiu o voto para presidente baseando-se nas propostas e planos de

 ISBN 978-65-993153-1-2

governo dos candidatos (28,5%), associados aos 25,5% dos eleitores que disseram ter feito esta escolha por meio das mídias sociais, e aos 54% que definiram os votos a partir das informações compartilhadas nas redes sociais. Portanto, o maior acesso ao plano de governo dos candidatos, não necessariamente os manifestos dos partidos, foi pelas redes sociais. Membros familiares e outras redes de contato social, demonstraram ter um peso importante sobre a decisão de voto dos eleitores.

Os entrevistados também foram questionados sobre o acompanhamento dos debates eleitorais por meio da televisão ou rádio. Mesmo 64,5% das pessoas entrevistadas tendo afirmado que acompanharam os debates pelo rádio e TV, elas indicaram que estes não influenciaram na escolha de seus votos. Portanto, pode-se afirmar que o material compartilhado nas redes sociais demonstrou ter mais efeito sobre a formação do voto dos eleitores. O resultado da pesquisa de campo apresenta 49,5% das pessoas entrevistadas lendo e repassando informações sobre seus candidatos, sendo que 51,5% disseram não ter compartilhado o que acreditavam ser *fake News*. A hipótese que explica o resultado é que, provavelmente, as pessoas que se utilizaram de *fake news* para influenciar o voto dos conhecidos, não se sintam tão à vontade para assumir que compartilharam esse tipo de informação.

4 Conclusão

Pode-se dizer que a qualidade da democracia está ligada às práticas sociais e políticas, podendo variar no tempo, na localidade e no desempenho. Nesse sentido, precisamos considerar a influência da tecnologia e das mídias sociais, permanentemente presentes em nosso cotidiano, na campanha política e na formação de voto dos eleitores.

Concebendo o poder das mídias sociais, nesta pesquisa procurou-se, portanto, compreender os impactos que a tecnologia causou nesse contexto da mais recente campanha presidencial brasileira. A partir dos dados coletados, tem-se o entendimento de que a maior parte dos eleitores entrevistados teve o acesso aos planos de governo devido à utilização das mídias sociais, e isso nos mostra que a população se rendeu ao uso das mesmas. Sabendo que essas mesmas mídias têm compartilhado amplamente as chamadas *fake news,* é possível notar que existe uma grande ameaça à democracia no mundo, afinal, com a propagação de notícias falsas, as pessoas serão mais influenciadas,

 ISBN 978-65-993153-1-2

ao ponto que votar possa não ser mais uma questão de escolha política, mas uma questão de poder tecnológico sobre a campanha eleitoral.

A tecnologia tem produzido impactos ainda não totalmente compreendidos sobre a democracia e a competição política, ou seja, a população não possui ciência das influências que são produzidas nesse meio, por intermédio das mídias sociais, mas o alcance que estas têm é inegável e pode ser determinante.

Referências

ATAÍDE, Yara Dulce Bandeira de. A educação e a cultura da paz. **Revista da Faeeba**, Salvador, v. 9, n. 14, p.12, julho/dezembro, 2000.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 6 ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2013.

DAHL, Robert. **Poliarquia**: Participação e Oposição. São Paulo: EDUSP, 2005.

FONSECA, Francisco C. P. Mídia e democracia: falsas confluências. **Revista de Sociologia e Política**, Curitiba, v. 22, n. 1, p.13-24, jun. 2004.

 ISBN 978-65-993153-1-2

APLICAÇÃO DE GESTÃO FINANCEIRA UTILIZANDO O FLUXO DE CAIXA: UM ESTUDO EM PROPRIEDADES RURAIS EM ALTA FLORESTA-MT

Ana C. B. S. SOARES[1], Hadassa L. FRISKE[*2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. [2]Fundação Instituto Capixaba Em Pesquisas Em Contabilidade, Economia E Finanças – FUCAPE, Espirito Santo, Brasil. *Autor para correspondência: hadassalf13@gmail.com

Resumo: O estudo teve o objetivo de analisar a gestão financeira, por intermédio do fluxo de caixa, em 03 propriedades rurais, de horticultores orgânicos da ASPOAF, no município de Alta Floresta – MT. Por meio de uma abordagem quantitativa, de natureza aplicada, procedimentos de revisão bibliográfica, pesquisa-ação e com coleta e análise de dados primários, durante um semestre, observou-se que as propriedades possuem diferentes estratégias de gestão e alcançaram evolução nos indicadores, em sua forma de administrar as finanças, os custos e ainda as tomadas de decisões. Ressalta-se que outros estudos devem ser efetuados por períodos mais extensos, em propriedades orgânicas e comuns, verificando a correlação, bem como, outras ferramentas a serem exploradas.

Palavras-chave: Administração financeira, Ferramentas de análise, Tomada de decisão.

1 Introdução

O estudo explora a temática da gestão financeira, por intermédio do fluxo de caixa, no âmbito rural. Ressalta-se que as propriedades rurais têm despertado e vem transformado sua gestão se aproximando de empresas comerciais. Fato que gera a necessidade de dados e informações para controle e produtividade.

Assim, a GF é essencial. Por exemplo, o SEBRAE-SP (2017, p. 5), a define como “o processo de registrar e gerenciar informações financeiras com o objetivo de manter resultados satisfatórios, obter melhores resultados e corrigir problemas financeiros”.

Assim, ela é o centro e o coração do negócio. Porém existe um gargalo neste processo, Borilli et al (2005, p. 83), destaca que “a tarefa de gerar informações gerenciais que permitam a tomada de decisão é uma dificuldade para os produtores rurais devido à falta de dados consistentes e reais”.

Logo nasceu o questionamento: Como os horticultores orgânicos da Associação de Produtores Orgânicos de Alta Floresta - ASPOAF, em Alta Floresta - MT, utilizam as informações geradas no fluxo de caixa para aplicar gestão financeira em seus negócios?

Para tal, propôs-se a criação de planilhas, sua implementação e aplicação com foco na geração de dados para futuras tomadas de decisões.

2 Procedimentos Metodológicos

A pesquisa foi realizada entre abril a setembro de 2018 em parceria com a Associação de Produtores Orgânicos de Alta Floresta - ASPOAF. Foi conduzida em 3 das 6 propriedades da associação. Estas, estão localizadas nos arredores da zona urbana do município de Alta Floresta com raio médio de 16 quilômetros.

As áreas estudadas correspondem a sítios (12 a 96 hectares) e foram acompanhadas de forma individual. A produção de todas as propriedades é orgânica, certificação OCS, variando em hortifruticultura a leguminosas.

A abordagem aplicada foi quantitativa, com natureza aplicada, procedimentos de revisão bibliográfica, estudo-ação e com coleta e análise de dados. Destaca-se o uso do estudo-ação que é um tipo de investigação social caracterizada pelo envolvimento cooperativo entre o pesquisador, de forma ativa, com os pesquisados para a resolução dos obstáculos levantados (THIOLLENT, 1986).

3 Resultados e Discussões

Durante a pesquisa observou-se a produção e venda de 18 produtos e por meio das anotações nas planilhas verificou-se que o produto mais vendido é a couve, com saldo acumulado de vendas, no semestre, de R$ 41.033,57. Abaixo (Gráfico 1) é possível observar os saldos obtidos no decorrer dos seis meses.

Gráfico 1. Entradas e saídas – acumulado.

	Propriedade 01	Propriedade 02	Propriedade 03
Entradas	R$ 56.291,80	R$ 20.604,34	R$ 5.464,00
Saídas	R$ 20.947,80	R$ 15.509,31	R$ 7.037,87

ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte: Autoras. Documentação Indireta. Alta Floresta-MT (2018).

Cada propriedade tem suas particularidades, fato que influencia diretamente em seus resultados finais. Vale ressaltar a forma de recebimentos e pagamentos, a propriedade 1 opera com tudo à vista, a 2 por comercializar seus produtos a órgãos públicos locais tem seu ciclo de caixa com cerca de 60 dias, e a 3 trabalha a prazo. A terceira propriedade após obter saldos negativos constantes, optou em alterar as culturas existentes de horticultura para grãos.

Para compreender o desenvolvimento das propriedades, observa-se abaixo (Gráfico 2) dados das entradas por mês, durante o período da pesquisa, das três propriedades.

Gráfico 2. Entradas previstas X entradas realizadas.

Fonte: Autoras. Documentação Indireta. Alta Floresta-MT, (2018).

Evidencia-se que no início do estudo existiam divergências consideráveis em previsão orçamentária por parte dos gestores das propriedades. Infere-se que o fato se deve à falta de conhecimento sobre o assunto, bem como, a não compreensão do impacto das sazonalidades de culturas e variáveis constantes no momento da produção, como nutrientes do solo e clima. E também que tais ajustes ocorreram ao longo da pesquisa.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Aplicou-se ainda a análise vertical e horizontal sobre os dados, nos quais obteve-se 71% de média de crescimento no resultado bruto e a estrutura apresentou que 53% dos valores das entradas foram destinados a custos, despesas e desembolsos.

4 Conclusão

As propriedades rurais devem ser vistas e tratadas como empresas. E para tal, é necessário que haja a implementação da gestão financeira para aprimorar os controles e auxiliar na melhoria da produtividade.

Os objetivos do estudo foram alcançados no decorrer da pesquisa. O maior obstáculo enfrentado, foi garantir que as anotações do controle de caixa fossem feitas de forma constante. Pois é necessário que os dados sejam consistentes e reais, para efetivas tomadas de decisões sem deturpações de resultados.

Inicialmente os produtores realizavam algumas anotações, mas análises completas do caixa não eram frequentes, e ainda estas, se realizadas, eram de forma sintética e tendenciosa. Essas anotações eram entradas e saídas, sendo ajustadas a um modelo de fluxo de caixa apenas.

Já após o acompanhamento, todas as propriedades evoluíram e passaram a utilizar o fluxo de caixa e seus dados como ferramenta para decisões na gestão financeira, permitindo a avaliação da evolução dos resultados, a estrutura do caixa, controle de custos e orçamentário e ainda dos principais produtos. Particularmente, a primeira aprimorou a gestão orçamentária, a segunda compreendeu seu ciclo de caixa e como este afeta sua forma de gerenciamento e a última alterou sua estratégia de produção.

Ressalta-se que outros estudos devem ser efetuados por períodos mais extensos, em propriedades orgânicas e comuns, verificando sua correlação. Bem como, outras ferramentas devem ser exploradas.

Agradecimentos

A ASPOAF, ao então presidente Glaucinei B. Realto e aos associados pela disponibilidade em aplicar a pesquisa.

Referências

BORILLI, Salete Polônia *et al*. O USO DA CONTABILIDADE RURAL COMO UMA FERRAMENTA GERENCIAL: UM ESTUDO DE CASO DOS PRODUTORES RURAIS NO MUNICÍPIO DE TOLEDO – PR. **Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR**,

Umuarama - PR, v. 6, ed. 1, p. 77-95, 13 jun. 2005. DOI https://doi.org/10.25110/receu.v6i1.301. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/empresarial/article/view/301>. Acesso em: 16 jan. 2021.

SEBRAE - SP, 2017. ***E-Book Gestão Financeira.*** [E-book] São Paulo: Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo – SEBRAE-SP. Disponível em: <https://eadlms.sebrae.com.br/main/novo-sebrae/media/dashboard?Culture=pt-BR>. Acesso em: 13 Jul 2020.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 1986. Disponível em: <https://www.academia.edu/32028417/Metodologia_Da_Pesquisa_Acao_Michel_Thiollent>. Acesso em: 03 ago. 2020.

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE MANTA *IN NATURA* DE PIRARUCU CRIADO EM CATIVEIRO

Krishna R. de ROSA*[1], Alessandra A. da SILVA[2], Elson D. A. da SILVA[3], Márcia H. SCABORA[3], Wander M. de BARROS[2], Ernesto H. KUBOTA[1]

[1]Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. [3]Faculdade de Tecnologia do Senai (FATEC SENAI), unidade Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: krrhare@gmail.com

Resumo: O *Arapaima gigas* é relatado como um dos maiores peixes dulcícolas do mundo tendo seu corte manta como um produto de alto valor comercial, todavia é um produto perecível, com elevada atividade de água propício à contaminação microbiológica. Portanto, tendo em vista de se fornecer um produto com alta qualidade e segurança alimentar, objetivou-se verificar a qualidade microbiológica de mantas de pirarucu provenientes de piscicultura de tanque escavado na região do Portal da Amazônia com diferentes idades. Para tal, realizou-se quatro despescas em 2 tanques, obtendo 5 espécimes por despesca por tanque, estando os animais com 18, 24, 25 e 30 meses de idade. Os animais foram abatidos e processamentos em frigorífico local, e as mantas analisadas para coliformes a 35°C, coliformes a 45°C, *Escherichia coli*, Estafilococos coagulase positiva e *Salmonella* sp. Constatou-se ausência de *Salmonella* sp. em todas as amostras, assim como ausência de contagens para as demais análises, atendendo em sua totalidade o descrito na legislação vigente. Conclui-se que as mantas de pirarucu possuem uma excelente qualidade microbiológica não diferindo entre a idade do animal, dando total segurança aos consumidores, podendo ser consumidas até na forma crua tal como no sushi.

Palavras-chave: *Arapaima gigas*, Portal da Amazônia, *Salmonella* sp., tanque escavado

1 Introdução

Descrito como pirarucu no Brasil e paiche no Peru, o *Arapaima gigas* é relatado como um dos maiores peixes dulcícolas do mundo, sendo comum encontrar animais com peso médio de 125kg, contudo há relatos que o mesmo pode alcançar cerca de 200kg e comprimento de 2 a 3 m (IMBIRIBA et al., 1996).

Possuindo alto rendimento, tanto experimental quanto industrial, sendo descrito para o corte filé valor de 52,2% (LUSTOSA NETO et al., 2016). Entretanto, o corte manta é considerado seu carro-chefe tendo alto valor comercial e grande consumo na região norte do país, assim como é bem quisto pelos exportadores, sendo notoriamente conhecido na sua forma salgada (ONO et al., 2004).

O pescado é um alimento muito perecível, com alta atividade de água, umidade e fonte de nutrientes passando por alterações bioquímicas logo após a sua morte o que leva à perda do frescor, assim como é propício a contaminações microbiológicas advindas de microbiota interna através de contaminação cruzada (JESUS et al., 2001).

Onyango et al. (2009) relata que as bactérias patogênicas mais implicadas em pescado são *Escherichia coli*, *Salmonella* sp. e *Shigella* sp. visto que as mesmas provêm do contato com material fecal ou água poluída, ao passo que a contaminação por *Staphylococcus aureus* normalmente sucede antes ou após a captura do pescado, durante o manejo incorreto na despesca, assim como na preparação do produto.

Por isso, tendo em vista de se fornecer um produto com alta qualidade e segurança alimentar, o objetivo deste estudo foi verificar a qualidade microbiológica de mantas de pirarucu proveniente de piscicultura de tanque escavado na região do Portal da Amazônia com diferentes idades comparando-se ao descrito na legislação vigente.

2 Material e Métodos

2.1 Obtenção da Matéria-prima

A matéria-prima utilizada foram peixes da espécie pirarucu (*Arapaima gigas*), provenientes de piscicultura e matadouro-frigorífico localizados em Peixoto de Azevedo/MT (10º14'17" S, 54º56'1" O), região do Portal da Amazônia, que possuem sistema de inspeção municipal constituído e regulamentado pelo SUASA para produção e comercialização em todo o estado de Mato Grosso, Brasil.

Foram realizadas quatro despescas em dois tanques de cultivo nos quais foram coletados 5 espécimes/tanque/despesca, ou seja, N = 5 animais por coleta, totalizando N = 20 animais, sendo que estes animais possuíam 18, 24, 25 e 30 meses de idade.

O cultivo foi realizado em tanques escavados que possuíam a mesma dimensão: 6.525 m^2 (45 m largura, 145 m comprimento e 2 m de profundidade na área de entrada da água de renovação e 3,5 m de profundidade na área mais profunda) e 17.980 m^3 de água, com renovação, e idêntico para todos os peixes desde a desova até o abate; sendo estes alimentados no período matutino com 850 $g.kg^{-1}$ de peso vivo com ração artificial seca específica para peixes carnívoros em engorda.

Para a despesca, utilizou-se de rede de arrasto, sendo os peixes imediatamente levados para o abatedouro local com selo de Inspeção Municipal (SIM). No frigorífico, os

 ISBN 978-65-993153-1-2

animais foram insensibilização por hipotermia e abatidos por corte branquial (sangria), sendo, em seguida, processados para obtenção de mantas. As mantas foram colocadas em embalagens de polietileno transparente, próprias para alimentos, fechadas à vácuo em seladora de mesa industrial da marca R Baião (Ubá, MG, BR). Em seguida, as embalagens foram acondicionadas em caixa de isopor com gelo (± 4°C) e direcionadas, por transporte rodoviário, ao Laboratório de Microbiologia da Faculdade de Tecnologia do Senai Cuiabá (FATEC SENAI), onde foram estocadas em câmara fria com temperatura de 4°C até realização das análises laboratoriais.

2.2 Análises microbiológicas

Realizou-se, em triplicata, de acordo com a Instrução Normativa (IN) 60/2019 e Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 331/2019 (BRASIL, 2019a; BRASIL, 2019b) as análises de: coliformes a 35ºC, coliformes a 45ºC e *E. coli* pelo método da American Public Health Association do Número Mais Provável (NMP); Estafilococos coagulase positiva pela técnica de Contagem Direta em Placas e *Salmonella* sp. de acordo com o método da Food and Drug Administration (SILVA & JUNQUEIRA, 2001).

2.3 Análise estatística

Realizou-se a média dos resultados microbiológicos, avaliando-os através de estatística descritiva e comparando com a legislação vigente.

3 Resultados e Discussões

A Tabela 1 demonstra os resultados das análises microbiológicas das mantas de pirarucu onde tem-se que todas as amostras, independentemente da idade do animal, atenderam em sua totalidade o prescrito na legislação brasileira visto que para *Salmonella* sp. deve-se ter ausência em 25g do produto, Estafilococos coagulase positiva n = 5, c = 2, m = 10^2 e M = 10^3 e *E. coli* em n = 5, c = 2, m = 50 e M = 5 x 10^2 para produtos não consumidos crus e n = 5, c = 2, m = 10 e M = 10^2 para produtos consumidos crus (BRASIL, 2019a).

Tabela 1. Resultados microbiológicos da manta *in natura* de pirarucu criado em cativeiro.

Análise	Idade

 ISBN 978-65-993153-1-2

	18 meses	24 meses	25 meses	30 meses
Coliformes a 35°C (NMP/g)	<3	<3	<3	<3
Coliformes a 45°C (NMP/g)	<0	<0	<0	<0
Escherichia coli (NMP/g)	0	0	0	0
Estafilococos coagulase positiva (UFC/g)	0	0	0	0
Salmonella sp. (25g)	Ausência	Ausência	Ausência	Ausência

Tal resultado também foi observado por Rosa et al. (2018), enquanto Pino-Hernández et al. (2020) ao avaliar os cortes dorsal, ventral, barriga e cauda de pirarucu, observou ausência de *Salmonella* sp. e Estafilococos coagulase positiva de 1,00 UFC/g em todos os cortes, porém, descreveu, respectivamente, valores de coliformes a 35°C de 1,48, 2,36, 2,63 e 1,48 NMP/g; e coliformes a 45°C de 1,52, 1,66, 1,97 e 1,52 NMP/g. Sendo estes os dois únicos trabalhos existentes que analisaram coliformes a 35°C como neste estudo e que atenderam ao predisposto na legislação brasileira (BRASIL, 2019a).

Contudo, existem diversos trabalhos com análise microbiológica de pirarucu que atenderam ao descrito na IN 60/2019 (BRASIL, 2019a), tais como: Jusafo et al. (2012), Pino-Hernández et al. (2017) e Lustosa Neto et al. (2018).

Ao passo que Aquino et al. (1996) foi o único cujos resultados microbiológicos de pirarucu não satisfizeram ao descrito na legislação vigente, tendo constatado nas suas quinze amostras ausência em 25g de *Salmonella* sp., valores de 0 até 5,7 x 10^4 UFC/g de *S. aureus*, 0 até 2,4 x 10^5 NMP/g de coliformes fecais (45°C) e de 4,3 x 10^2 até 2,4 x 10^5 NMP/g de coliformes totais (35°C).

4 Conclusão

Conclui-se que as mantas de pirarucu possuem uma excelente qualidade microbiológica não diferindo entre a idade do animal, dando total segurança aos consumidores, podendo ser consumidas até na forma crua tal como no sushi.

Agradecimentos

À Piscicultura Longo pela parceria e disponibilização da matéria-prima. Este estudo foi financiado em parte pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 assim como pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso pelo edital 36/2017.

Referências

AQUINO, J.S.; VASCONCELOS, J.C.; INHAMUNS, A.J.; SILVA, M.S.B. Estudo microbiológico de pescado congelado comercializado em Manaus - AM. **Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos,** Curitiba, 14(1): 1-10, jan./jun., 1996.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019a. **Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos prontos para oferta ao consumidor.** D.O.U., 26/12/2019 - Edição 249, Seção I, pág. 133.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada nº 331, de 23 de dezembro de 2019b. **Estabelece os padrões microbiológicos de alimentos e sua aplicação.** D.O.U., 26/12/2019 - Edição 249, Seção I, pág. 96.

IMBIRIBA, E.P.; LOURENÇO JÚNIOR, J.B.; CARVALHO, L.O.D.M.; ULIANA, D.; BRITO FILHO, L. **Criação de pirarucu.** Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. 93 p. (Coleção CRIAR, 2).

JESUS, R.S.; LESSI, E.; TENUTA FILHO, A. Estabilidade química e microbiológica de “minced fish” de peixes amazônicos durante o congelamento. **Ciência e Tecnologia de Alimentos,** 21(2): 144-148, 2001.

JURAFO, D.V.; RÍOS, C.C.; MOREY, W.O.; OLIVEIRA, N.I.C.; RAMOS, L.S.; PINCHI, R.G. Valor agregado de las especies *Brycon erythropterum* (sábalo), *Colossoma macropomum* (gamitana), *Arapaima gigas* (paiche) y *Agouti paca* (majas). **Ciência Amazónica (Iquitos),** 2(2): 135-141, 2012.

LUSTOSA NETO, A.D.; NUNES, M.L.; FERREIRA, R.N.C.; BEZERRA, J.H.C.; FURTADO-NETO, M.A.A. Elaboração, rendimento e custos de almôndegas de tilápia do Nilo e pirarucu cultivados: aplicação na merenda escolar. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources,** 4(2): 101-109, 2016.

LUSTOSA NETO, A.D.; NUNES, M.L.; MAIA, L.P.; BARBOSA, J.M.; LIRA, P.P.; FURTADO-NETO, M.A.A. Almôndegas de pirarucu e tilápia nilótica: caracterização e aplicação na merenda escolar. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources,** 6(2): 1-12, 2018.

ONO, E.A.; HALVERSON, M.R.; KUBITZA, F. Pirarucu - O gigante esquecido. **Revista Panorama da Aqüicultura,**14(81): 14-25, 2004.

ONYANGO, M.D.; WANDILI, S.; KAKAI, R.; WAINDI, E.N. Isolation of *Salmonella* and *Shigella* from fish harvested from the Winam Gulf of Lake Victoria, Kenya. **J. Infect. Dev. Ctries,** 3(2), 99-104, 2009.

PINO-HERNÁNDEZ, E.J.G.; CARVALHO JR., R.N.; JOELE, R.S.P.; ARAÚJO, C.S.; LOURENÇO, L.F.H. Effects of modified atmosphere packing over the shelf life of sous vide from captive pirarucu (*Arapaima gigas*). **The Journal of Infection in Developing Countries,** 39: 94-100, feb., 2017.

PINO-HERNÁNDEZ, E.J.G.; CARVALHO JUNIOR, R.N.; ALVES, R.C.B.; JOELE, M.R.S.P.; SILVA, N.S.; SILVA, E.V.C.; LOURENÇO, L.F.H. Evaluation of muscle cuts of pirarucu (*Arapaima gigas*) and sous vide product characterization and quality parameters. **International Journal of Gastronomy and Food Science,** 20(2020): 100200, 2020.

ROSA, K.R.; SILVA, A.A.; FERREIRA, R.X.; STELATTO, D.S.; CARDOSO, D.A.; SCABORA, M.H.; CASSOL, L.A. Elaboração, caracterização físico-química e microbiológica de produtos do Pirarucu. **Brazilian Journal of Development,** Curitiba, 6(3): 10566-10585, mar., 2020.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos.** São Paulo, 2001.

CERRADO NA PERCEPÇÃO DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO NAS ESCOLAS PÚBLICAS EM RONDONÓPOLIS: o que eles sabem sobre o bioma em que vivem?

Wilson J. SOARES*[1], thamiris A. LINS[2], Nathalia V. ANNJOS[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil. [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil.
*Autor para correspondência: wilson.soares@roo.ifmt.edu.br

Resumo: Esta pesquisa esteve vinculada ao Edital de pesquisa 050/2019 do IFMT. O objetivo foi investigar os conhecimentos dos jovens concluintes do Ensino Médio nas escolas públicas em Rondonópolis sobre o cerrado, bioma que desde a segunda metade do século passado vem sofrendo diversas agressões. A metodologia utilizada foi dividida em dois grandes blocos: primeiramente um levantamento bibliográfico, na sequência, a elaboração de um questionário a ser aplicado presencialmente nas turmas de terceiros anos, no entanto, com a Pandemia de Covid-19 e consequentemente, o fechamento das escolas, esse procedimento não foi possível, assim, a estratégia foi enviar esse questionário aos estudantes, via Google Formulário, no entanto, tivemos dois grandes problemas: primeiro não obter o contato de e-mail dos alunos para o envio e, segundo, aqueles que foram enviados, mesmo após muitas insistências e prorrogação dos prazos por várias vezes o retorno foi muito abaixo das expectativas, apenas oito alunos de duas escolas diferentes responderam, isso prejudicou a confiabilidade dos resultados. Mesmo assim, podemos considerar que os professores estão atentos nas discussões que evolvem o cerrado, a maioria dos estudantes tem contato direto com o bioma, uns por serem originários da zona rural e outros por estarem sempre presente nos espaços em que ainda há vegetação remanescente.

Palavras-chave: Educação, Conhecimento, Vegetação Local, Preservação

1 Introdução

A educação, enquanto formação para cidadania e para a prática profissional vem passando por um processo de muitas incertezas, agora com a pandemia de Covod-19, esse cenário tem agravado ainda mais, o que dificulta sua contribuição para produção de conhecimentos.

Assim, esta pesquisa teve como objetivo, identificar os conhecimentos produzidos pelos estudantes concluintes do terceiro ano de Ensino Médio, quanto a importância do bioma cerrado, uma vez que este é o espaço em que vivem. O envolvimento dos jovens nestas questões se faz importante, pois, são eles quem futuramente estarão exercendo suas profissões nos diversos setores da economia e, serão decisivos nos processos de preservação ou destruição total do que ainda resta dos ambientes naturais.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

Quando se trata de um problema caracterizado pela sua ênfase no estudo do objeto em contexto, a modalidade de pesquisa qualitativa constitui a sua vertente acolhedora. Então, a proposição problematizada neste estudo, encontra o seu referencial metodológico na pesquisa qualitativa, apoiando-se na modalidade de entrevistas através do Google Formulário com questionários fechados. Na proposta original seria questionário impresso, entregue e respondido de forma presencial, mas com a pandemia de Covid-19, não foi possível, fator que interferiram profundamente nos resultados esperados em sua gênese, pois esperávamos uma amostra em torno de quatrocentos a quinhentos questionários respondidos e recebemos apenas oito de duas escolas.

Os resultados empíricos, foram produzidos através de levantamento bibliográfico, identificação das escolas através dos endereços e telefones disponibilizados pela Assessoria Pedagógica, órgão que representa a SEDUC (Secretaria de Estado de Educação) em Rondonópolis. Fizemos os contatos com as equipes gestoras solicitando autorização para entrarmos em sala de aula, explicar os objetivos da pesquisa e aplicar o questionário. Nesta fase, ocorre a pandemia de Covid-19 e o fechamento das escolas.

Não foi possível o contato presencial com os alunos, a estratégia foi a aplicação do questionário *on line* através do Google Formulário, com isso, o número de retorno ficou muito abaixo do esperado, primeiro por não termos conseguido os contatos de todos os alunos concluintes do Ensino Médio em Rondonópolis, a solução foi buscar a formação de uma rede, onde um ia passando o contato do outro. Iniciamos com estudantes já conhecidos dos pesquisadores. Os números nos deixaram animados, um percentual razoável. Contudo, até entre os primeiros contatos, tivemos um índice de retorno muito baixo, mesmo após várias insistências e prorrogação dos prazos, obtivemos apenas oito retorno.

Sabíamos que na metodologia escolhida, o caminho é sempre espinhoso. Lüdke (1992, p. 41), diz que “Não é fácil tentar distinguir claramente quais são as decisões mais acertadas para o pesquisador, sob os pontos de vista científicos e éticos.”, pois não há receituários preestabelecidos, que oriente com segurança a pesquisa, assim, mais adiante, a autora diz que “(...) as decisões tem mesmo que ser tomadas com muito cuidado, ao longo do caminho, na medida em que cada problema vai se apresentando.”

 ISBN 978-65-993153-1-2

Conforme Becker (1993), o pesquisador não precisa seguir fielmente aos métodos e teorias de pesquisadores consagrados, mas criar seus próprios métodos e teorias, pois nas pesquisas qualitativas há situações em que o pesquisador tem que, elaborar ou até mesmo improvisar para que possa realizar seu trabalho científico. E assim o fizemos.

Mas isso, não oficializa que se pode fazer ciência à revelia; existem princípios a serem seguidas, bases que não podem ser simplesmente desconsideradas, pois apesar de problemas diferentes, há bases comum a todos, o que não significa uma “corda no pescoço” com um condutor à frente. Então, compreendemos que o uso do Google Formulário seria a única abordagem apropriada para a nossa investigação, uma vez que as portas das escolas estavam e permaneceram fechadas até a conclusão da pesquisa.

3 Resultados e Discussões

Conforme os dados levantados, mesmo de forma preliminar pode se constatar que os estudantes colaboradores nesta pesquisa, em sua maioria revelam que nos livros didáticos que estudam contém conteúdos relacionados ao cerrado, enquanto um terço deles, dizem não haver ou não saber se há. Quanto as práticas pedagógicas dos professores, cem por cento dos estudantes, confirma que esta discussão está presente, a variação está na frequência, pois não pudemos confirmar qual a profundidade desses conteúdos e como eles são abordados. Sales (2014, p. 18), diz que o cerrado precisa ser compreendido como um “Sistema Biogeográfico” que compõe outros diversos subsistemas interligados, porém, interdependentes e, com sua história evolutiva de ocupação, fatores que refletem no processo de degradação, inicia a partir do Século XVIII.

Quanto suas experiências práticas, a vivencia de cada um com o bioma, pode se perceber que um quarto, não tem contato direto com o Cerrado, são conhecedores apenas através de discussões teóricas ou imagens diversas. Mas chamou a atenção, a origem de mais de sessenta por cento dos estudantes ser da zona rural, sendo que nenhuma escola do campo participou da pesquisa.

Quanto a maior importância do Cerrado os estudantes indicaram respostas mais diversificadas, percebemos que há uma grande preocupação com a conservação da natureza, cinquenta por cento, disseram que a preocupação é com as questões hídricas, enquanto trinta e sete e meio por cento, a flora, doze e meio por cento veem o cerrado como prática da agricultura e o desenvolvimento do agronegócio.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Os dados chamam a atenção por estes estudantes estarem em um espaço cuja principal atividade econômica ser o agronegócio, principalmente com a cultura da soja, milho, algodão e criação de gado bovino. Assim a resposta nos leva a compreender que as intervenções pedagógicas em sala de aula relacionadas as questões ambientais vem sendo bem desenvolvidas, como podemos verificar na questão seguinte. Pois, conforme Sales (2014), com a implementação da agricultura mecanizada e a abertura de estrada, principalmente a partir dos governos militares, o cerrado vem sofrendo ataques cada vez maiores, o que tem provocado a extinção de diversas espécies da fauna e flora, muitas delas, ainda desconhecida pela sociedade capitalista. No entanto, esse setor cada vez mais investe na divulgação de que “o agro é top, o agro é tudo”, levando as pessoas a acreditar que este é o único caminho para o desenvolvimento da região.

Neste sentido, foi questionado aos estudantes sobre as fontes de informações que eles obtêm sobre o bioma, cinquenta por cento responderam que são os professores, com isso, pode se perceber que a educação no município de Rondonópolis, está de acordo com os ensinamentos de Freire; Shor (2011, p. 62), sobre as atividades dos professores dentro de uma educação emancipatória, onde o professor precisa compreender o contexto social no qual está inserido o ensino. Na educação libertadora, professores e alunos são sujeitos de aprendizagem e agentes críticos do ato de conhecer, é uma relação entre o conhecimento e a realidade social.

Assim, ao ser questionados quanto a degradação do bioma para as diversas atividades econômicas, os estudantes colaboradores destacam algumas situações e preocupações quanto ao solo, espécies nativas da fauna, da flora e com a poluição do ar, sendo a preservação da fauna e a flora as de maiores destaques, deixando evidente uma visão ambientalista de conservação da natureza.

Nesta pequena amostra, não há evidências de que haja preocupação com os seres humanos no ambiente, da qualidade da água, da produção de alimentos saudáveis e das ervas medicinais, no entanto, essa percepção é contestável, uma vez que a pesquisa teve várias fragilidades em sua execução, em decorrência da pandemia Covid 19. Porém é algo a ser questionado em uma futura continuidade com estudo aprofundado.

4 Conclusão

 ISBN 978-65-993153-1-2

Conforme os dados levantados, mesmo que muito preliminarmente, podemos considerar que o bioma cerrado faz parte dos conteúdos programáticos dos professores nas duas escolas cujos estudantes participaram dessa pesquisa, com isso, os estudantes conhecem a importância da conservação do bioma para a qualidade de vida da população que habitam esse espaço.

Em virtude da amostra ser muito baixa há algumas fragilidades nos resultados, isso sugere continuidades nos estudos, porém, fica evidente na fala dos estudantes, a preocupação com o futuro do Cerrado em virtude das práticas predatórias que o agronegócio desenvolvem com seu modelo de produção visando sempre maior lucratividade e menor custo.

Agradecimentos

Ao IFMT pelo apoio financeiro e ao CNPq pelas bolsas de iniciação cientifica.

Referências

CPT. SECRETARIA NACIONAL. **Cerrado: no veio das águas brota a vida, dos troncos retorcidos surge a esperança**. Goiania: A Scala Gráfica, S/D.

BECKER, H. S. **Métodos de Pesquisa em Ciências Sociais**. 3. Ed. São Paulo: HUCITEC, 1993.

FREIRE, P.; SHOR I. **Medo e ousadia: o cotidiano do professor**. 13. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

LÜDKE, M. Aprendendo o Caminho da Pesquisa. In. FAZENDA, I. (Org**.). Novos Enfoques da Pesquisa Educacional**. São Paulo: Cortez: 1992. Cap. 2, p 35-59.

SALES, A. B. (et al) **O piar da Juriti Pepena: Narrativa Ecológica da Ocupação Humana do cerrado**, Goiânia: Ed. PUC Goiás, 2014.

OS DESAFIOS DO IFMT *CAMPUS* VÁRZEA GRANDE NO PENSAMENTO SISTÊMICO CURRICULAR PARA O ENSINO SUPERIOR E SUA INTEGRAÇÃO COM A A LEI Nº 9.795/99

Agessander MANOEL*[1], Thiago MANOEL[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: agessandermanoel@hotmail.com

Resumo: É importante a disseminação de documentos que legitimem a Educação Ambiental, Assim esta discussão tem como objetivo discutir a ambientalização curricular no superior de Tecnologia em Gestão Pública do IFMT *campus* Várzea Grande ao verificar sua situação e propor uma melhor incorporação da temática ambiental no processo de formação universitária. Para verificação de como a grade curricular trata os indícios de ambientalização curricular foi realizada uma investigação sobre os norteadores deste assunto na rede mundial de computadores e uma análise sistemática dos planos de ensino do curso em questão. O resultado foi satisfatório e permitiu visualizar parâmetros de acompanhamento destes índices de ambientalização.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Grade Curricular, Índices de Ambientalização Curricular

1 Introdução

A Lei nº 9.795/99 institui a Educação Ambiental no Brasil estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a Educação Ambiental. Este instrumento é o pilar que as instituições educacionais e docentes se firmam para implantar e aprimorar suas práticas da Educação Ambiental interdisciplinar e avançar na conscientização da necessidade de expansão de ações que privilegiem o meio ambiente sem perder a essência da educação no desenvolvimento cultural, social e cognitivo, direito do cidadão, aspecto fundamental no desenvolvimento do país e de cada indivíduo.

Esta discussão tem como objetivo discutir a ambientalização curricular no superior de Tecnologia em Gestão Pública do IFMT *campus* Várzea Grande, ao verificar sua situação e propor uma melhor incorporação da temática ambiental no processo de formação universitária.

A preocupação com as mudanças climáticas, a degradação e redução da biodiversidade, as alterações socioambientais e as necessidades de resiliência do planeta ressalta da importância do papel transformador e emancipatório da Educação Ambiental,

portanto, discutir e verificar a ambientalização curricular no superior de Tecnologia em Gestão Pública do IFMT *campus* Várzea Grande é integrar e possibilitar a aproximação do ambiente natural ao aluno, permitindo que este perceba que faz parte do ambiente e que deve cumprir seu papel na proteção do meio em que vive bem como preservá-lo para gerações futuras.

2 Procedimentos Metodológicos

De acordo com Rampazzo (2004) e Lakatos e Marconi (2005) a pesquisa é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo para conhecer a realidade ou descobrir verdades parciais. A metodologia escolhida, portanto para elaboração deste artigo compreende a pesquisas objetiva através de procedimentos técnicos em referenciais bibliográficos e levantamento pela rede de computadores para agrupar diferentes informações as quais permitissem uma sustentação teórico-metodológica ao projeto.

Numa segunda etapa buscaram-se as informações contidas nos Planos de Ensino do curso superior de Tecnologia em Gestão Pública do IFMT *campus* Várzea Grande, para diagnóstico da documentação existente com o intuito de reconhecer indícios de ambientalização nos campos ementas e objetivos, das diferentes disciplinas através de palavras-chave e termos significativos.

3 Resultados e Discussões

Precedentes da ambientalização curricular

Em seu art. 11, a Lei 9.795/99 (BRASIL, 1999) traz que a dimensão ambiental deva constar dos currículos em todos os níveis e em todas as disciplinas, orientando que a educação ambiental deva ser a proposta de toda a amplitude do ensino, seja no âmbito teórico ou prático.

Em 2002, segundo Guerra e Figueiredo (2014), foi constituída Rede de Ambientalização Curricular do Ensino Superior (ACES), com o objetivo de apresentar um projeto comum com finalidade elaborar metodologias de análises para avaliar o grau de ambientalização curricular no ensino superior na América Latina e Europa. Este projeto envolveu 11 universidades, sendo cinco européias e seis latino-americanas, das quais três eram brasileiras (UNESP – Universidade Estadual Paulista, UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas e UFSCar – Universidade Federal de São Carlos).

 ISBN 978-65-993153-1-2

A ambientalização curricular deve ser entendida, portanto, como um processo de intervenções que vise integrar temas socioambientais aos conteúdos e às práticas das instituições de ensino. Guerra e Figueiredo (2014) explicam que ficou definido que estas características devem ser apresentadas em formato de gráfico de circular, inibindo assim a possibilidade de se imaginar que uma característica possa ser mais importante que outra e fortalecendo a sua integração, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1 – Diagrama Circular dos indícios de um currículo ambientalizado

FONTE: Adaptado de Junyent; Geli; Arbat, (2003)

Elaborado o conceito de ambientalização curricular, Junyent; Geli; Arbat, (2003), elencam as dez características que segundo os autores são importantes no estudo ambientalizado. Desta maneira a ambientalização curricular pode contribuir para que outros cenários advindos da interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade relacionem os conhecimentos, atitudes e habilidades que são necessárias nessa transformação social. (MICHALOWSKI, 2018).

 ISBN 978-65-993153-1-2

O projeto pedagógico do curso superior de Tecnologia em Gestão Pública do IFMT *campus* Várzea Grande estabelece que o mesmo ocorra em seis semestres. Baseado nas descrições propostas por Junyent; Geli; Arbat, (2003), cada Plano de Ensino foi analisado e observado indícios que contemplam a ambientalização curricular.

Um total de 18 indícios de ambientalização curricular é percebido nos seguintes componentes curriculares do primeiro semestre:Sociologia Política e Ética, Estado, Governo e Administração Pública,Teorias da Administração e Análise Textual e Redação Oficial. Os componentes curriculares Informática Aplicada e Matemática Básica não apresentam quaisquer indícios que se encaixam num currículo ambientalizado nos seus planos de ensino. O componente curricular que mais se destaca neste primeiro semestre é o de Sociologia Política e Ética com nove indícios de um currículo ambientalizado.

No segundo semestre existem 21 indícios que se encaixam nesta avaliação, sendo que o único componente curricular que não apresenta indícios de ambientalização curricular no seu plano de ensino é o componente Matemática Financeira.

O terceiro semestre é o que mais indícios apresenta de ambientalização curricular no curso com 28 indícios de ambientalização curricular. Todos os componentes curriculares apresentam indícios de ambientalização curricular. O quarto semestre apresenta dados semelhantes, com 26 indícios de ambientalização curricular e novamente todos os componentes curriculares participam.

No quinto semestre todos componentes curriculares possuem indícios de ambientalização curricular, mas apresenta o segundo pior desempenho com 14 indícios de ambientalização curricular. O sexto semestre é onde se encontra o pior desempenho com somente 12 indícios de ambientalização curricular presentes sendo que um componente curricular, dos cinco oferecidos, não apresenta indícios no seu plano de ensino.

4 Conclusão

O fato positivo percebido nesta análise ambientalização curricular no superior de Tecnologia em Gestão Pública do IFMT *campus* Várzea Grande é ela está presente em todos os semestres do curso com um total de 119 indícios de acordo com a revisão de literatura.

Outro fato positivo é que dos 35 componentes curriculares que o curso oferece, somente quatro componentes não apresentam os indícios de ambientalização

 ISBN 978-65-993153-1-2

curricular,demonstrando o cuidado existentes pela melhor incorporação da temática ambiental no processo de formação universitária.

Esta pesquisa é um marco inicial para acompanhamento da elaboração dos planos de ensino, por permitir uma análise e adequação do *status quo* para que cada vez mais a ambientalização curricular esteja presente no cotidiano do curso superior de Tecnólogo em Gestão Pública do IFMT *campus* Várzea Grande.

A partir desta discussão a direção pedagógica poderá solicitar aos docentes uma melhora constante e atualizada destes dados e propor acompanhamentos e ajustes que permitam a evolução contínua destes indícios de ambientalização curricular.

Referências

ALMEIDA JÚNIOR, J. M. G. (1994). **Desenvolvimento ecologicamente auto-sustentável**: conceitos, princípios e implicações. Humanidades, 10, 284-299.

BRASIL. Lei 9.795/99. Dispõe sobre a educação ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasilia, DF, 27 abr 1999. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=9795&ano=1999&ato=b90QTQE9keNpWTc45>. Acesso em: 01 jun. 2020

GUERRA, A. F. S.;FIGUEIREDO, M. L..**Ambientalização curricular na Educação Superior**: desafios e perspectivas. Educar em Revista, Curitiba, 2014.Disponível em <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602014000700008&lng=en&nrm=iso>.Acesso em 18 de agosto de 2020.

JUNYENT, M.; GELI, A. M.; ARBAT, E..**Características de la ambientalización curricular: Modelo ACES**. In: JUNYENT, Mercè; GELI, Anna Maria; ARBAT, Eva (Orgs.). Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores. Proceso de Caracterización de la Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores. Girona: Universitat de Girona – **Red ACES**, 2003. v. 2, p. 15-32. Disponível em:<http://www3.udg.edu/ov/Comunicacio/docs/Aces2/02Capitol1.pdf>. Acesso em:19 ago 2020

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A.. **Fundamentos de metodologia cientifica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MICHALOWSKI, J.W. **Ambientalização curricular**: o estudo de caso do curso de Tecnologia em Logística em uma IES de Curitiba. 2018. 131 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias) – Centro Universitário Internacional. Curitiba - Pr. Disponível em: <https://repositorio.uninter.com/handle/1/117?show=full>. Acesso em 15 set 2020.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica**: para alunos de graduação e pós graduação. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

ISBN 978-65-993153-1-2

DESENVOLVIMENTO DE COALHADA SECA A BASE DE *KEFIR*

Déborah M. de LIMA[1], Cristiane L. P. FERREIRA[1] *, Daniela F. L. C. CAVENAGHI[1], Nágela F. M. P. SIQUEIRA[1], Ana Elisa B. SIQUEIRA[1], Juliana de A. MESQUITA[1], Marilu LANZARIN[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. *cristiane.ferreira@blv.ifmt.edu.br

Resumo: Alimentos funcionais são aqueles que, além de fornecer a nutrição básica, promovem a saúde. Neste contexto encontram-se os probióticos, e dentre eles, destacam-se os grãos de *kefir*. Observa-se que a demanda por produtos com características funcionais tem aumentado no Brasil, entretanto, ainda não há comercialização de alimentos funcionais a base de *kefir* no Estado do Mato Grosso. A coalhada seca é o produto da dessoragem do leite fermentado, resultando em uma massa branca e homogênea, de sabor levemente ácido, de textura cremosa e espessa, podendo ser obtida da fermentação do leite por microrganismos, incluindo culturas de *kefir*. O objetivo desta pesquisa foi desenvolver o produto inovador coalhada seca a base de *kefir* com diferentes saborizações e avaliar os parâmetros microbiológicos e físico-químicos. As amostras obtidas foram divididas em 4 partes: P (padrão-coalhada seca pura), F1 (sal e azeite), F2 (sal, azeite ervas finas e alho desidratado) e F3 (sal, azeite e geleia de abacaxi com pimenta). O produto desenvolvido possui qualidade físico-química adequada. A análise microbiológica indicou ausência de *Salmonella sp*., negativo para *Escherichia coli.* e Estafilococos coagulase positiva, demonstrando que se trata de produto apto ao consumo humano, uma vez que está dentro dos padrões determinados pela legislação higiênico-sanitária.

Palavras-chave: alimento funcional, probiótico, saúde

1. Introdução

Os alimentos funcionais apresentam substâncias com distintas funções biológicas, denominadas componentes bioativos, capazes de modular a fisiologia do organismo, garantindo a manutenção da saúde. Dentre os alimentos funcionais encontram-se os probióticos, que de acordo com Goldin (1998) e Meneses (2016), são definidos como microrganismos vivos que atuam no trato gastrointestinal do organismo hospedeiro, equilibrando a microbiota intestinal. Deste modo, a indústria de laticínios tem introduzido culturas probióticas para obter características funcionais aos produtos (FERREIRA, 2012). Os produtos lácteos fermentados são em geral fontes alimentares para os probióticos (MARTINS et al., 2013) e dentre os microrganismos utilizados na produção de bebidas fermentadas probióticas, destacam-se as culturas de *kefir*.

Kefir é uma população de microrganismos capaz de produzir um leite fermentado, ligeiramente efervescente e espumoso, de fácil preparo e economicamente acessível, originado da ação da microbiota natural presente nos grãos ou grumos (MARCHIORI, 2007). No Brasil, a bebida vem sendo divulgada há pouco tempo e sua fabricação ainda é artesanal, o que resulta em um produto com características físico-químicas, sensoriais e microbiológicas ainda não definidas cientificamente. Segundo Montingelli (2005), coalhada é a parte sólida resultante da coagulação do leite, sua textura é friável e quebradiça, de pH baixo, com maior tendência a dessoragem espontânea, já a coalhada seca é o produto da dessoragem do leite fermentado por 12-18h sob refrigeração, resultando em uma massa branca e homogênea, podendo ser obtida da fermentação do leite por microrganismos, incluindo culturas *kefir*. Observa-se que ainda é escasso na literatura científica, dados sobre o processamento, composição e avaliação microbiológica da coalhada seca, especialmente do *kefir*. Diante disso, a coalhada seca a base de *kefir* torna-se uma possibilidade inovadora para o avanço da ciência e tecnologia de alimentos no Brasil.

2. Material e Métodos

Para a elaboração do leite fermentado foi utilizado apenas uma população de *kefir* tradicional, cedido por uma família residente em Cuiabá/MT, que tradicionalmente faz o cultivo dos grãos artesanalmente. Foi utilizado leite integral padronizado UHT, do mesmo lote, através de compra direta em supermercado localizado na cidade de Cuiabá/MT. A inoculação foi feita na proporção de 1:10 (*kefir*/leite), e a incubação ocorreu durante 24 horas a 25ºC±2ºC. Posteriormente foram maturados sob refrigeração (5ºC±5ºC) por 48 horas, e em seguida, os grãos foram removidos e inoculados em um novo substrato para próxima fermentação. Para a elaboração da coalhada seca, o leite fermentado foi dessorado por 12 horas sob refrigeração (5ºC±5ºC). A massa seca foi dividida em 4 amostras: P (padrão-coalhada seca pura), F1 (sal e azeite), F2 (sal, azeite, ervas finas e alho desidratado) e F3 (sal, azeite e geleia de abacaxi com pimenta), onde as proporções foram as seguintes: sal-1,5%; azeite-2,5%; ervas finas-2,2%; alho desidratado-1,5% e geleia-15%.

As amostras foram submetidas às análises físico-químicas e microbiológicas no IFMT, campus Cuiabá Bela Vista, onde foram caracterizadas quanto ao teor de umidade (estufa a 105ºC/24 horas), cinzas (mufla a 550ºC/4 horas), lipídeos (butirômetro de Gerber),

 ISBN 978-65-993153-1-2

proteínas (método Kjeldahl clássico), atividade de água e sólidos solúveis totais. O teor de carboidratos foi feito por diferença. As metodologias utilizadas seguiram normas descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (1985). As análises microbiológicas preconizadas pela Instrução Normativa nº60 de 23 de dezembro de 2019 (BRASIL, 2019) foram realizadas, que consistiram na pesquisa de *Salmonella sp*., Estafilococos coagulase positiva e *Escherichia coli.* As metodologias utilizadas seguiram normas descritas por Da Silva e colaboradores, conforme o Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água (2017). Os resultados das análises físico-químicas foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de *Tukey* com significância de 5% de probabilidade, com o auxílio do software estatístico R.

3. Resultados e Discussões

Observa-se na Tabela 1 que a umidade reduziu à medida em que houve elevação da concentração de sólidos solúveis totais, onde a formulação P apresentou resultados próximos aos encontrados por Weschenfelder et al. (2011). A umidade está indiretamente relacionada aos sólidos solúveis totais, sendo assim, quanto maior a quantidade de sólidos solúveis presente em uma massa, menor será a umidade (PINA, 1999; BRANDÃO et al., 2003). Com relação ao teor de cinzas, observou-se que a formulação P apresentou valor inferior, quando comparado às demais formulações (Tabela 1), o valor encontrado em P foi semelhante ao observado por Weschenfelder et al (2011) e as demais formulação apresentaram resultados semelhantes ao estudo feito por De Souza et al. (2011), onde avaliaram o desenvolvimento de coalhada seca em diferentes tipos de processamento. Moreira (2019) também encontrou valores que se assemelham a presente pesquisa, onde obteve em média 2,37% de cinzas em queijos de *kefir*.

Quanto ao teor de proteínas, verifica-se que F3 obteve a menor concentração, podendo ser explicado pela geléia de abacaxi em substituição à massa fermentada de *kefir* (Tabela 1). De acordo com Hertzler e Clancy (2003), o *kefir* sem soro possui alta digestibilidade que é atribuída à natureza da coalhada, onde as proteínas sofrem desnaturação em vários graus no decorrer da fermentação, resultando em uma massa de partículas bem divididas e que são absorvidas facilmente pelos sucos gástricos.

Com relação ao baixo teor lipídico encontrado, estudos como de Barros (2018) e Almeida (2018) avaliaram o baixo teor lipídico da bebida de *kefir* ou de produtos à base de

 ISBN 978-65-993153-1-2

kefir, sendo, portanto, associado às dietas com baixo teor calórico, como substituinte de queijos altamente calóricos. Esses estudos apontaram que a bebida apresentou uma melhora no perfil lipídico de pacientes portadores de síndromes plurimetabólicas, como obesidade, hipercolesterolemia e diabetes *mellitus*. Vale ressaltar, que o conteúdo de gordura presente no produto obtido está diretamente relacionado ao leite utilizado na fermentação, logo, se o objetivo for a redução ainda maior dos teores lipídicos, basta utilizar o ingrediente desnatado. Os resultados obtidos na atividade de água são próximos aos encontrados por Laguna et al. (2010), onde avaliou coalhada caprina dessorada adicionada de polpa de frutos tropicais.

Tabela 1. Composição físico-química das formulações de coalhada seca a base de *kefir*

Formulações	Umidade (%)	Cinzas (%)	Proteínas (%)	Lipídeos (%)	Carboidratos (%)	Sólidos Solúveis Totais (°BRIX)	Atividade de Água
P	75,08±0,70[a]	0,83±0,01[d]	9,45±0,22[a]	2,00±0,00[b]	12,64*	24,52±0,13[d]	0,99±0,01[a]
F1	73,02±0,40[b]	2,65±0,03[b]	8,91±0,35[ab]	2,60±0,14[a]	12,82	27,60±0,30[c]	0,98±0,01[b]
F2	70,74±0,11[c]	2,81±0,03[a]	8,00±0,70[b]	2,20±0,14[ab]	16,25	29,60±0,09[b]	0,98±0,01[b]
F3	68,13±0,29[d]	2,07±0,02[c]	6,34±0.03[c]	2,30±0,01[ab]	21,16	31,67±0,21[a]	0,96±0,01[c]

Média aritmética ± desvio padrão por meio dos valores obtidos de cada replicata analisada.
Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Os resultados encontrados nas análises microbiológicas para pesquisa de *Salmonella sp., Escherichia coli* e Estafilococos coagulase positiva foram negativos em todas as amostras. A Instrução Normativa nº 60 de 23/12/2019 preconiza para o grupo de "Leites e derivados-queijos" ausência de *Salmonella sp.* em 25g do alimento, limite para *Escherichia coli.* de 10,0 a 10^2 UFC e para Estafilococos coagulase positiva de 10^2 a 10^3 (BRASIL, 2019), sendo assim todas as amostras apresentam-se em conformidade com a legislação vigente. Esses resultados indicam boas condições higiênico-sanitárias, ou seja, tratam-se de produtos seguros ao consumidor.

4. Conclusão

Conclui-se que os produtos desenvolvidos nessa pesquisa, apresentaram qualidade físico-química e microbiológica satisfatórias, demonstrando que se tratam de alimentos aptos ao consumo humano.

Agradecimento

À Propes/IFMT pelo fomento à essa pesquisa, por meio do Edital 42/2019 – AIT.

Referências

ALMEIDA, A.P.A.S. **A utilização do kefir e seus benefícios para a saúde: Revisão integrativa**. 2018. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em enfermagem) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.

BARROS, T.T.A.S. **Propriedades benéficas do kefir para o controle da saúde: um estudo de revisão**. 2018. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em nutrição) – Universidade Federal de Pernambuco, 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 60 de 23 dezembro de 2019.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 de dez. de 2019, Seção 1, p.133.

BRANDAO, M.C., Et al., Análise físico-química, microbiológica e sensorial de frutos de manga. **Revista Brasileira de Fruticultura,** Jaboticabal**,** v. 25, n.1, p.38-41, 2003.

DA SILVA, N., Et al., **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 5 ed. São Paulo: Blucher, 2017.

DE SOUZA, G.C., Et al., Desenvolvimento de coalhada seca em diferentes tempos de processamento. **Revista Tecnológica**, Edição Especial V Simpósio de Engenharia, Ciência e Tecnologia de Alimentos, pp. 75-82, 2011.

FERREIRA, C. L. **Prebióticos e probióticos: atualização e prospecção.** 1 ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2012.

GOLDIN, B.R. Benefícios para a saúde dos probióticos. **Bristish Journal of Nutrition**, v.80, n.S2, p. S203-S207, 1998.

IAL. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos.** 2. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 1985.

LAGUNA, L. E., Et al., Coalhada caprina dessorada adicionada de polpa de frutos tropicais. **Embrapa Caprinos e Ovinos. Comunicado Técnico (INFOTECA-E)**, 2010.

MARTINS, E.M., Et al., Products of vegetable origin: A new alternative for the consumption of probiotic bactéria. **Food Research International**, v.51, n.2, p. 764–770, 2013.

MARCHIORI, R. C. Caracterização do kefir e propriedades probióticas: uma revisão. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v.62, p.21-31, 2007.

MENESES, T.S.S.C.; DOS SANTOS, J.A.B. Análise do cenário de patentes de produtos probióticos via bases tecnológicas Inpi, Espacenet E Wipo. **In: 7th International Symposium On Technological Innovation–Isti.** 2016

MONTINGELLI, N.M.M. **Pré-disposição do leite de cabra para a fabricação de queijos.** Monografia apresentada ao departamento de ciência dos alimentos da Universidade Federal de Lavras. Minas Gerais, 2005.

MOREIRA, T.A. **Adequação da rotulagem de queijo de kefir**. 2019. 24f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2019.

PINA, M.M.G. **Conservação de manga (Mangifera indica, L.) por processamento mínimo/métodos combinado**. 1999, 138f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1999.

WESCHENFELDER, S., Et al.,Caracterização físico-química e sensorial de kefir tradicional e derivados. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Porto Alegre, v. 63, n. 2, p. 473-480, 2011.

COMPILAÇÃO DE DADOS HIDROCLIMÁTICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MANSO-MT

Oséias dos SANTOS*[1], Rodrigo Bruno ZANIN[2], Francisco LLEDO[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Cáceres, Mato Grosso, Brasil. *oseias.santos@blv.ifmt.edu.br

Resumo: No Estado de Mato Grosso, a bacia hidrográfica do Rio Manso é importante para a manutenção da vazão do Rio Cuiabá. Por causa do controle da vazão do Rio Manso, através da barragem da usina hidrelétrica do Manso. Consequência da construção da barragem, atualmente, o Lago de Manso é um importante indutor do desenvolvimento socio econômico da região. Apesar da sua pujança hídrica é muito tímida a disponibilidade de dados hidroclimáticos sobre a Bacia. Essa questão é limitante para empreendimentos que necessitam em sua gênese, de modelos matemáticos para serem exequíveis. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi compilar dados de variáveis hidroclimatologicas da bacia em questão, a partir da formação do Reservatório do Manso. Os dados foram coletados de estações climatológicas, pluviométricas e fluviométricas, com séries distintas. Analisados os resultados, conclui-se: a precipitação média anual foi de 1501,8 mm/ano e a temperatura média anual do ar 25,4ºC; no Rio Manso a jusante da barragem, a vazão é linear e oscilou entre 131m^3/s a 149m^3/s.

Palavras-chave: Cuiabá; estação meteorológica; Pantanal.

1 Introdução

O Estado de Mato Grosso referência em produções agrícolas, possuí características ambientais favoráveis ao desenvolvimento de modelos agrícolas de cultivo altamente tecnificados em grandes áreas de terra. Ao sucesso do agronegócio, somam fatores antrópicos, como a valorização do conhecimento técnico cientifico para superar desafios agronômicos.

Mato Grosso está inserido em três regiões hidrográficas: Amazonas, Paraguai e Tocantins-Araguaia. E essa realidade o habilita ao debate agrícola, sobre o uso econômico dos recursos hídricos, com outros agentes responsáveis pela gestão de bacia hidrográfica, além dos interesses do agronegócio. Sobre o entendimento que a água é um bem público, como consta a lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos no Brasil (BRASIL, 1997).

Apesar de avanços legislativos, a falta de dados hidroclimáticos de bacias hidrográficas, restringem a promoção da sustentabilidade socioeconômica e ambiental de

uma região. Considerando essa afirmação, este Estudo teve como objetivo compilar dados de variáveis hidroclimatologicas, da bacia hidrográfica do Rio Manso, a partir da formação do Reservatório de Manso.

Em contribuição ao debate hídrico no meio rural, o Estudo compõe a pesquisa que investiga a contribuição do Reservatório do Manso para o desenvolvimento da agricultura, nos Projetos de reassentamentos, das famílias atingidas pela construção da Barragem de Manso, que está sendo realizada no Programa em rede nacional de Pós-graduação stricto sensu, em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (PROFAGUA), da Universidade Estadual de Mato Grosso (UNEMAT).

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

A área de estudo foi a bacia hidrográfica do Rio Manso, que está localizada na mesorregião centro sul do Estado de Mato Grosso, entre as coordenadas geográficas 14°32’00” e 15º40’00”S e 56°15’00” e 54°35’00”W. Cujo, área territorial de 11.000km^2 abrange os municípios de Chapada dos Guimarães, Cuiabá, Nova Brasilândia, Acorizal, Campo Verde, Planalto da Serra e Rosário Oeste (CÂNDIDO, SANTOS, 2011, p.1121).

Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é Aw, a temperatura anual média varia entorno de 21ºC a 26ºC, com duas estações bem definidas, chuvosa no verão e seca no inverno. As precipitações médias anuais variam entre 750mm a 1.800mm (FILHO et al., 2006). A vegetação é constituída de Cerrado, Mata tropical de transição (subcaducifólia ou mata semidecídua) e mata de galeria (CHILETTO, 2005; ICMBIO 2009). As principais atividades econômicas desenvolvidas na bacia são: geração de energia elétrica, produções agrícolas; especulação imobiliária e o turismo. Destaque a última, pelos pontos turísticos do Parque Nacional de Chapada dos Guimarães.

Os dados consistidos de médias mensais de precipitações utilizados no Estudo, foram extraídos da série temporal de 2001 a 2011, da estação pluviométrica 0155010, UHE Manso Rio Quilombo. Também, foram extraídos dados consistidos de médias mensais de vazões do Rio Manso, a jusante da barragem da UHE-Manso, da série temporal 2001 a 2015, da estação fluviométrica 66240080, UHE Manso Barramento.

Ambas estações pertencem a rede hidrométrica da Agência Nacional das Águas - ANA, no Estado de Mato Grosso. E seus dados estão disponíveis no site (http://www.snirh.gov.br/hidroweb/serieshistoricas). Outras estações na região

 ISBN 978-65-993153-1-2

apresentaram dados inconsistente, por isso, não foram inseridas na série. Também, foram utilizados dados de temperatura do ar, da série temporal de 2006 a 2019, de estações meteorológicas automáticas e convencionais da rede do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, disponíveis no site https://bdmep.inmet.gov.br/.

A distância até 180 km do Lago e a consistência nos dados, foram critérios utilizados para a escolha das estações. Após o download, os dados sobre foram tabulados em planilhas do Microsoft, onde calculou-se, as médias mensais e anuais da temperatura do ar, aplicando conceitos estatísticos de medidas de centralização

3 Resultados e Discussões

A sequência das discussões dos resultados, inicia com (a)) a análise das médias mensais da precipitação, em seguida (b)) análise das médias mensais da temperatura do ar e por fim (c)) vazão média.

Em relação às médias mensais de precipitação, percebeu-se, que a menor média foi registrada nos meses de agosto (3,5mm) e as maiores nos meses de janeiro (296,8mm). A discrepância entre as médias mensais de precipitação é uma característica da região, que anualmente possui dois períodos climatológicos bem definidos: o chuvoso e o seco. Também, constatou que a média de precipitação a média de precipitação anual foi 1501,8mm/ano.

Andrade et al. (2008), analisando os dados de oito postos pluviométricos, que cobriam a área da bacia, constatou a sazonalidade entre o período de seco e chuvoso; assim, calculou a média aritmética de precipitação anual na bacia em 1.525,80mm e a média calculada pelo método de Thiessen em 1.481,88mm/ano. Médias que são similares ao apresentado no Estudo. Estimam que a precipitação média anual da região é de 1.670 mm (SOUZA et al., 2016); com variação de 7.500 mm a 1.800 mm anuais, próxima ao reservatório de Manso (FILHO et al., 2006).

Variáveis meteorológicas exercem influências no fenômeno de evaporação (radiação solar, fotoperíodo, etc...), que amplia as dificuldades de registrar e estimar valores a esse fenômeno. Por outro lado, é possível estimar a evaporação de uma bacia hidrográfica, através de modelos empíricos, como o de Tornthwite (1948), que estima a evaporação a partir de médias mensais de temperatura do ar ºC e o fotoperíodo.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Em relação as médias mensais de temperatura do ar ºC, extraídas da série temporal dos anos de 2006 a 2019 de estações do INMET no Estado de Mato Grosso, observou-se que a média aritmética anual da variável foi de 25,4ºC. oscilando entre 22,9ºC em julho a 27,4ºC em setembro. A menor ocorreu em pleno inverno, que é comum o registro de baixas temperaturas; e a maior no fim do inverno, porém no auge do período seco, com a contradição de ocorrer as primeiras precipitações do período chuvoso, com a chegada da primavera. Também, destaca-se a tendência das médias se estabilizarem no verão, entorno de 25ºC.

Para Odi (2005), as médias mensais da temperatura do ar na região, variam entre 22,7ºC em julho e 27,5ºC em outubro, sendo a média anual de temperatura do ar próxima a 26ºC. Entre os usos múltiplo da UHE Manso, destaca-se a regulação da vazão do Rio Cuiabá para evitar enchentes na cidade de Cuiabá-MT. contudo a linearidade das vazões no decorrer do ano, pode provocar efeito acumulativo nos ecossistemas aquáticos e o fluxo de cheias do Pantanal.

Por fim, percebeu-se que as médias mensais de vazões, a jusante da barragem, registradas pela estação fluviométrica UHE Manso Barramento, tiveram regularidade linear nas vazões entre os meses de maio a dezembro, que oscilam entre 131m^3s^{-1} a 149m^3s^{-1}. No verão observa-se o ápice de 225m^3s^{-1} em março.

Após o represamento do Rio Manso, alterações em sua vazão a jusante, alterou o ambiente aquático, tornando-se desfavorável a muitos cardumes. O represamento e o controle da vazão do Rio Cuiabá, afeta a regulação das cheias do Pantanal, afetando o fluxo e o defluxo das águas (LIMA, 2001; ODI 2005; LUZ, 2017).

4 Conclusão

Considerando o objetivo copilar dados de variáveis hidrológicos da bacia hidrográfica do Rio Manso, conclui-se:

a) A média de precipitação é de 1501,8 mm/ano e a temperatura do ar 25,4ºC; no Rio Manso a jusante da barragem, a vazão é linear e oscila entre 131 m^3s^{-1} a 149 m^3s^1.
b) Apesar da abordagem do agronegócio no Estado de Mato Grosso, o estudo é insipiente para diagnosticar a realidade da agricultura irrigada na bacia.

 ISBN 978-65-993153-1-2

c) É possível estimar a evaporação (mm/dia) do Reservatório de Manso, e consequentemente calcular a quantidade de água que deixa de afluir no Pantanal.

Agradecimentos (Opcional)

Agencia Nacional das águas – ANA.

Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT.

Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – PROFÁGUA.

Instituto Federal de Mato Grosso - FMT – *Campus* Bela Vista

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Hidrologia básica.** 55p. 2016. Disponível em: https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/bitstream/ana/66/2/Unidade_1.pdf .Acesso em: 14 set. 2020.

BRASIL. **Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Disponível em: http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1997/lei-9433-8-janeiro-1997-374778-norma-pl.html . Acesso em: 20 mai. 2019.

CÂNDIDO, A. K. A. A.; SANTOS, J.W.M.C. **Avaliação de métodos de delimitação automática de sub-bacias da bacia hidrográfica do Rio Manso-MT a partir de MDE.** Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, INPE, 2011. p.1121

CHILETTO, E. C. **Caracterização climática da região do Lago de Manso: Um estudo comparativo com a área urbana da grande Cuiabá**. 2005. 161f. Dissertação (Mestrado em Física e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Estado de Mato Grosso, Cuiabá. 2005.

FILHO, B.C. et al. **Aptidão Agrícola das terras dos reassentamentos rurais da Usina Hidrelétrica de Manso, Município de Chapada dos** Guimarães, MT. 102. ISSN 1678-0892. 1.ed. EMBRAPA- Solos. Rio de Janeiro-RJ. 2006. 56 p.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Dados histórico anuais**. Disponível em: https://portal.inmet.gov.br/dadoshistoricos.Acesso em: 14 set. 2020

LIMA, E.B.N.R. **Modelagem Integrada para a Gestão na Qualidade da Água na Bacia do Rio Cuiabá**. 2001. Tese (Doutorado)-COPPE/UFRJ, COPPE, Rio de Janeiro, 2001.

LUZ, L.D. **Hidrodinâmica da Confluência dos Rios Cuiabá e Paraguai, Pantanal Mato-grossense.** ISSN 2236-2878. Revista do Departamento de Geografia, Volume Especial – Eixo 1(2017) 1-101

ODI, N. L. G. **Estudos dos fluxos superficiais de vapor d'água na área da represa do Rio Manso/MT: Modelagem e simulações.**102f. Dissertação (Mestrado em Física e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Estado de Mato Grosso, Cuiabá. 2005.

SOUZA, A. P. et al. et al. **Balanço hídrico climatológico no Estado de Mato** Grosso. Nativa (Pesquisas Agrárias e Ambientais), Sinop, MT, v. 01, n.1, p.34-43, out./dez. 2016.

THORNTHWAITE, C.W. **An approach toward a rational classification of climate.** Geography Review, v. 38, p. 55-94, 1948.

WERNER, D.J. et al. **Remanejamento da População atingida pelo reservatório do Aproveitamento Múltiplo de Manso-MT**. In: Comitê brasileiro de Barragens, XXV

PANDEMIA, TECNOLOGIA E COMPORTAMENTO ADOLESCENTE

Adilson V. OLIVEIRA*[1], Leonardo P. SILVA[1], Felipe G. M. VIEIRA[2]

[1]Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Avançado Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil.
[2]Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus do Vale, Rio Grande do Sul, Brasil.
*Autor para correspondência: adilson.oliveira@tga.ifmt.edu.br

Resumo: Imerso no contexto da pandemia de Covid-19, em 2020, este trabalho objetivou analisar o comportamento digital e educacional de estudantes adolescentes, sujeitos ao isolamento social. A amostra da pesquisa contou com 272 respostas de estudantes de Mato Grosso, que se constituiu em uma análise de natureza quantitativa. Os resultados obtidos nesse estudo apontam que a) há percepção dos excessos na utilização de mídias digitais, por parte dos adolescentes, b) houve a preferência pela utilização do tempo em isolamento com atividades de entretenimento, com o aumento da desmotivação para realizar práticas mais exigentes, como leitura e estudos escolares. Assim, mesmo com a disponibilidade tecnológica e o tempo para realização de tarefas como o estudo e entretenimento, processos artísticos e que exigem mais criatividade requerem motivação exterior.
Palavras-chave: Criatividade, Educação, Leitura, Motivação

1 Introdução

Como resultado da pandemia causada pelo Covid - 19 em 2020, a instabilidade e um cenário de mudança se instaurou na vida social de todos os cidadãos, ao redor do globo, causando mudanças intensas nos padrões de comportamento e interação social. Desse modo, essa pesquisa investiga essas mudanças, de um ponto de vista interdisciplinar, analisando a percepção dos adolescentes sobre as influências tecnológicas no quesito comportamental e interpessoal de relacionamento, durante o período de isolamento, instaurado no Brasil desde março de 2020.

2 Procedimentos Metodológicos

Este estudo foi conduzido durante os meses de novembro e dezembro de 2020, com estudantes de Mato Grosso. Trata-se de uma investigação inicial sobre o impacto da influência tecnológica na vida dos adolescentes no período de isolamento, com enfoque quantitativo (CRESWELL, 2010). O trabalho utilizou-se de um *survey* virtual (Google Forms) com perguntas estruturadas de múltipla escolha, e questões matriciais do tipo Likert, com valores em escala de 1 a 5 (discorda plenamente a concorda plenamente), respondido por 272 estudantes.

3 Resultados e Discussões

Na totalidade da pesquisa, foram recebidos 272 formulários respondidos. Desse modo, a amostra de investigação foi composta por 216 jovens, com idades entre 13 e 18 anos (79,4%), e 56 participantes com mais de 18 anos (20,6%). Quanto ao gênero dos respondentes, a pesquisa contou com 115 (42,3%) garotos, 150 (55,1%) garotas e 7 (2,6%) escolheram a categoria outros.

A fim de investigar os principais efeitos da tecnologia sobre o comportamento dos jovens foram direcionadas questões que traçaram hábitos e rotinas de atividades com as quais os jovens tiveram de se acostumar, devido ao fato de que as medidas de restrição sanitária foram impostas pelos governos municipais e estaduais, exigindo o fechamento de escolas e universidades.

Os dados tabulados com o primeiro questionamento mostram o grande número de acessos às redes sociais, contando com 48,2% dos questionados. E 35,7% passam maior tempo em plataformas de vídeos como Youtube, Netflix ou jogando. Já o percentual de quem passou, maior tempo, em aplicativos de estudo foi de apenas 11%, sendo um dado muito revelador do ponto de vista educacional, já que além de aulas presenciais suspensas, a motivação para estudar, por conta própria, não teve grande expressão. Diante disso, os dados também estão de acordo com Silva e Serafim (2016), apontando que as redes sociais, o Youtube e a internet como um todo, já estão se tornando cada vez mais um grande espaço de buscas por aprendizagem por parte dos adolescentes.

As transformações nos processos didáticos e de aprendizagem exigiram dos governos locais e gestores escolares, medidas emergenciais de adequação ao sistema de ensino não-presencial. A Medida Provisória nº 934, de 01/03/2020, do governo federal, estabeleceu normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e no ensino superior, como medidas de enfrentamento da situação emergencial de saúde pública de que trata a Lei nº 13.979 de 06/02/2020. Por isso, torna-se relevante compreender de que maneira os jovens modelam suas dinâmicas de interação com as informações. O período de isolamento social decorrente da pandemia tem produzido fenômenos subjetivos, ainda não totalmente investigados.

De acordo com os dados, ao serem questionados sobre as atividades de maior frequência durante o isolamento, 41,2% dos estudantes consumiram principalmente séries e filmes, durante a pandemia de 2020. Outros 23,9% focaram mais em música, enquanto

 ISBN 978-65-993153-1-2

uma quantidade similar, 23,5%, aproveitaram para jogar para passar o tempo. Apenas 9,9% dos pesquisados se dedicaram a leitura, enquanto 1,5% consumiram pornografia acima de qualquer uma das questões acima.

Para Aranha (1993), a interação social interpessoal deve ser concebida como um processo de práticas sistêmicas contínuas de comunicação, que se adaptam aos contextos de interação. Os jovens foram expostos a um período extenso de isolamento social, assim atribuíram às tecnologias de comunicação um novo contexto de ferramenta principal de interação, durante esse período.

Também é válido mencionar que as experiências formais de aprendizagem foram prejudicadas pelos modelos virtuais adotados, para substituir as interações presenciais em sala de aula. As atividades do cotidiano, relacionadas ao estudo, foram sendo alteradas pelo entretenimento contínuo, o que produz efeitos ainda não compreendidos pelos jovens, no que se refere ao interesse pelos estudos e a preparação para o retorno às atividades presenciais, em dado momento.

Numa série de perguntas relacionadas ao comportamento dos jovens estudantes no período de isolamento, foi solicitado a atribuição de notas de 1 a 5 para algumas sentenças. A nota 1 indica a total discordância dos pesquisados com a afirmação, enquanto a nota 5 significa a concordância total em relação às respostas.

Assim, na pergunta seguinte “A minha vida social é mediada, principalmente, pela tecnologia (redes sociais, aplicativos de comunicação, etc)”, a maioria dos respondentes (33,1%) preferiu atribuir uma nota intermediária à questão. Contudo, as notas 4 e 5 totalizavam juntas um índice de 44,5% das respostas absolutas, isso significa que esses jovens percebiam que suas relações sociais estavam sendo realizadas através da tecnologia, de alguma forma. Apenas 9,2% dos entrevistados afirmaram desempenhar suas interações sociais de maneira presencial, mesmo antes do período de isolamento. Nesta mesma linha, 40,8% declararam não manter qualquer relacionamento virtual com pessoas pela internet, na questão número quatro. Enquanto, apenas 12,1% dos participantes atribuíram nota 5 para esta questão, ou seja, utilizam-se das redes sociais e outras mídias para manter relacionamentos ativos.

Durante a pesquisa, os participantes informaram sentir-se demasiadamente desmotivados a inovar em suas rotinas; 32,4% deles atribuíram nota 5 para o quinto questionamento, que diz respeito ao desânimo deles durante a quarentena. Por isso, pode-

 ISBN 978-65-993153-1-2

se afirmar que embora tivessem tempo livre para realizar muitas coisas, acabaram sendo prejudicados pela falta de motivação, em agir de maneira criativa para ocupar o tempo. Assim, apenas 18% dos participantes disseram estar ainda motivados para estudar ou fazer outras atividades em casa.

Desse modo, o cenário de crise sanitária produziu nos estudantes em isolamento social um fenômeno negativo para próprio comportamento individual e, consequentemente, qualquer processo de interação interpessoal sofreu os impactos do desânimo coletivo que se abateu sobre os jovens. Poucos adolescentes sentiram-se motivados em aproveitar o tempo livre para melhorar suas competências artísticas, intelectuais e esportivas, maior parte se manteve ou no processo de procrastinação ou em uma rotina repetitiva.

4 Conclusão

Por tratar-se de uma pesquisa do ponto de vista dos adolescentes sobre as influências das ferramentas digitais sobre suas práticas de interação social, os dados apontaram para uma realidade ainda em construção. Destacam-se alguns impactos positivos, como a facilidade de comunicação e estudos, em consonância à uma influência mais negativa, como a necessidade incessante do uso da tecnologia e a renúncia às experiências criativas fora desse ambiente. O resultado disso é a desconexão parcial ou integral com o mundo exterior, que leva a busca por relações diversas mantidas intensamente dentro do mundo digital.

Visto que mesmo em período de isolamento social, com mais tempo livre para realizar leituras e práticas de criação artística, os adolescentes preferiram manter-se em condições mais passivas de entretenimento. Assim, séries, filmes e jogos digitais ocupam, majoritariamente, seu cotidiano. Demonstraram estar relativamente satisfeitos com o tempo livre que dispunham, mas extremamente desmotivados para iniciar projetos artísticos e atividades intelectuais mais elaboradas.

Referências

ARANHA, Maria Salete Fábio. A interação social e o desenvolvimento humano. **Temas em psicologia**, Ribeirão Preto, v. 1, n. 3, p. 19-28, dez. 1993.

BRASIL, Ministério da Saúde. Lei nº 13.979 de 06/02/2020. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 07 fev. 2020. Seção 1, p.1

LEI Nº 13.979, DE 6 DE FEVEREIRO DE 2020

.

BRASIL. Medida Provisória nº 934, de 01/03/2020. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil.** Secretaria-Geral Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília, DF, 01 abr. 2020

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Artmed, 2010.

GARCIA, Marta Rizo. Reality construction, Communication and daily life - An approach to Thomas Lukmann work. **Intercom, Revista Brasileira de Ciência da Comunicação,** São Paulo, v. 38, n. 2, p. 19-38, dec. 2015.

OLIVEIRA, Adilson V.; VIERA, Felipe G. Moreira. Conhecimento digital na aprendizagem de línguas estrangeiras: os desafios da tecnologia aos imigrantes digitais. **Revista Científica Faest**, Tangará da Serra, v. 8, n. 1, p. 148-138, jul./dez. 2020

SILVA, Francineide Sales da; SERAFIM, Maria Lúcia. Redes sociais no processo de ensino e aprendizagem: com a palavra o adolescente. **Teorias e Práticas em Tecnologias Educacionais**, [S.L.], p. 67-98, 2016.

 ISBN 978-65-993153-1-2

YACON *(SMALLANTHUS SONCHIFOLIUS)* COMO ALIMENTO FUNCIONAL

Daniela F. L. C. CAVENAGHI*[1], Cristiane L. P. FERREIRA[1], Demétrio A. SOUSA[1], Marilu LANZARIN[1], Ana Elisa B. SIQUEIRA[1], Juliana A. MESQUITA[1], Erico T. L. B. TEIXEIRA [1], Lucimara Aparecida N. CAMARGO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: daniela.cavenaghi@blv.ifmt.edu.br

Resumo: O uso de produtos não convencionais na alimentação, como a batata yacon, possui benefícios nutricionais e atividade prebiótica. Tubérculo de origem Andina, possui sabor levemente adocicado e grande quantidade de frutooligossacarídeo (FOS). Neste contexto, este trabalho teve como objetivo analisar tratamentos capazes de prevenir o escurecimento enzimático e desenvolver um alimento funcional na forma de bolo. Os tratamentos que obtiveram melhor resultado na inativação da polifenoloxidase (branqueamento (A) e acidificação (B)), foram utilizados para a produção dos bolos com substituição de 20% da farinha da farinha de trigo por farinha de yacon. Foram realizadas análises físico-químicas de acordo com as normas oficiais e microbiológicas de acordo com a IN 60. Os resultados obtidos demonstraram um aumento significativo no teor de fibras alimentares total nas amostras A e B quando comparado ao padrão (P). Valores de umidade, cinzas, açúcares redutores, açúcares totais e volume específico diferiram entre os tratamentos. As amostras novas e armazenadas apresentaram resultados negativos para *Salmonella* spp, *Escherichia coli* e *Bacillus cereus*, e valores inferiores ao limite máximo permitido pela IN60/2019 para bolores e leveduras.

Palavras-chave: Análise centesimal, bolo, frutooligossacarídeo, prebiótico

1 Introdução

Os frutooligossacarídeos (FOS) são polímeros de frutose com ligações β (2→1), pertencentes à família dos frutanos, considerados fibras alimentares solúveis e prebiótica, associados a benefícios à saúde como controle dos níveis de colesterol e redução da absorção de glicose. Do ponto de vista tecnológico, podem substituir gorduras e açúcares, possuem capacidade de formar gel estável, atividade umectantes e edulcorantes, com aporte calórico inferior à sacarose (ROLIN et al., 2010; ROSA e CRUZ, 2017).

Dentre os alimentos ricos em FOS, encontra-se o yacon (*Smallanthus sonchifolius*) tubérculo da família da Asteraceae, de sabor adocicado e originário dos Andes da Colômbia, Peru, Equador, Bolívia e Argentina (ARGONESE et al., 2018). Instáveis a processamentos e armazenamento, sofrem alterações decorrentes do escurecimento enzimático, temperatura e pH, podendo ser hidrolisados em glicose e frutose, com perda da propriedade funcional e contribuindo para um aporte calórico (MATUSEK et al., 2009, apud RODRIGUES, 2011).

Por se tratar de um alimento relativamente novo, estudos relacionados à sua caracterização e propriedades tem despertado interesse. Desta forma este trabalho objetivou comparar tratamentos para prevenir o escurecimento enzimático do yacon e avaliar as propriedades nutricionais dos produtos desenvolvidos.

2 Material e Métodos

A batata yacon, adquirida na cidade de Cuiabá, Mato Grosso, foi sanitizada em hipoclorito de sódio (2ppm), a casca foi retirada e o yacon, fatiado em processador. As fatias foram divididas em quatro tratamentos, sendo o primeiro submergido em solução de ácido cítrico (2,5g/L, 9 minutos), o segundo em solução de bissulfito de sódio (0,5g/L, 5 minutos), o terceiro em solução de cloreto de cálcio (1g/L, 30 minutos) e o quarto submetido a processo de branqueamento (Temperatura 100ºC, 2 minutos). Após os tratamentos, as batatas foram desidratadas em estufa de circulação de ar à 65°C por 24 horas, transformadas em farinha e armazenadas em embalagem a vácuo. Os resultados desta etapa, determinaram quais tratamentos seriam utilizados na etapa de desenvolvimento do alimento funcional.

Para a produção do bolo foram determinadas as quantidades necessárias de farinha de trigo, açúcar, ovos, leite, óleo e fermento químico, para o bolo padrão (P) e quantidades para as amostras contendo 20% de farinha de yacon, tratada com branqueamento (A) e tratada com ácido cítrico (B). As amostras de bolo foram assadas simultaneamente em forno elétrico, em forma de cupcake, a 180ºC por 15 minutos.

As amostras foram analisadas no Laboratório de Instrumentação do IFMT *campus* Cuiabá Bela Vista, em triplicata e utilizando metodologias oficiais para umidade, cinzas, proteína, lipídios, fibra bruta (AOAC, 2012; IAL, 2008). Açúcares redutores e totais, conforme Maldonade et al. (2013) e Dubois et al. (1956). Atividade de água conforme a AOAC (AOAC, 2012) e volume específico por deslocamento de sementes de painço.

As análises microbiológicas para *Bacillus cereus*, *Salmonella* spp, *Escherichia coli*, bolores e leveduras, seguiram as metodologias descrita por Silva (2010) e considerou a IN 60/2019 (BRASIL, 2019). Amostras de bolos produzidos no dia das análises, denominados de novos (N) e amostras embaladas e armazenadas sob refrigeração por 7 dias, denominados de estocados (E) foram analisados no Laboratório de Microbiologia do IFMT *campus* Cuiabá Bela Vista.

 ISBN 978-65-993153-1-2

3 Resultados e Discussões

O escurecimento enzimático decorrente da polifenoloxidase, pode interferir na qualidade nutricional e sensorial de um produto, podendo ser evitado por acidulantes, sais e emprego de temperatura. Os tratamentos (Figura 1) mostraram que a adição de ácido cítrico foi o mais satisfatório não apresentando escurecimento, o branqueamento não foi totalmente eficaz, o cloreto de cálcio promoveu alteração significativa na cor e o bissulfito de sódio apesar de satisfatório, dependendo da dose possui potencial tóxico.

Figura 1: Tratamento para prevenção do escurecimento enzimático da batata yacon: a) ácido cítrico, b) branqueamento, c) cloreto de cálcio e d) bissulfito de sódio

A partir destes resultados, optou-se por utilizar os tratamentos com ácido cítrico e branqueamento, que apesar de não terem se mostrado com maior eficiência não promovem efeitos nocivos à saúde.

As análises físico-químicas mostraram interferência quando houve a adição de yacon, como fonte de FOS (Tabela 1).

Tabela 1: Características físico-químicas de amostras de bolo padrão (P) e com farinha de yacon tratadas por branqueamento (A) e com ácido cítrico (B)

Parâmetros	Bolo P	Bolo A	Bolo B
Umidade (%)	23,15 ± 0,91ab	24,83 ± 0,49a	21,52 ± 0,60b
Cinzas (%)	1,28 ± 0,00c	1,39 ± 0,03b	1,46 ± 0,02a
Proteínas (%)	6,74 ± 0,03a	6,57 ± 0,12ab	6,34 ± 0,16b
Lipídeos (%)	17,68 ± 0,83a	17,92 ± 0,43a	18,16 ± 0,66a
Açúcares redutores (%)	0,71 ± 0,05c	1,55 ± 0,11b	2,07 ± 0,17a
Açúcares Totais (%)	53,64 ± 1,07b	38,24 ± 1,41c	57,91 ± 1,50a
Fibras (%)	0,019 ± 0,02b	0,393 ± 0,01a	0,323 ± 0,08a
Atividade de água	0,83 ± 0,03a	0,85 ± 0,03a	0,80 ± 0,03a
Volume específico ($cm^3\ g^{-1}$)	2,34 ± 0,17a	1,90 ± 0,06b	2,50 ± 0,10a

ISBN 978-65-993153-1-2

Resultados expressos com média ± desvio padrão. Teste de Tukey ($p<0,005$), sedo que letras diferentes na mesma linha corresponde a diferenças entre os tratamentos.

A umidade diferiu significativamente de acordo com o tratamento realizado na obtenção da farinha de yacon, mas ambos se assemelham ao padrão (Tabela 1). O teor de cinzas foi superior após adição de yacon, principalmente no bolo B. Quanto aos teores proteicos a adição de yacon não apresentou aumento significativo nos teores deste nutriente, igualmente ao observado para os teores de lipídios. A quantidade de açúcares redutores foi maior nas amostras com yacon, com diferenças significativas entre os tratamentos. O teor de açúcares totais apresentou comportamento esperado, sendo inferior no tratamento por branqueamento, possivelmente por perda de componentes por lixiviação. Os bolos A e B apresentaram um aumento muito significativo no teor de fibras (Tabela 1), sugerindo que a adição de yacon, pode contribuir para sua atividade funcional.

A atividade de água não variou entre as amostras, e os resultados para volume específico mostraram que a amostra bolo B apresentou maior volume quando comparado ao bolo A (Tabela 1), porém semelhante ao bolo P, mostrando que propriedades funcionais sofrem interferência de acordo com o tratamento.

As amostras utilizadas para análise microbiológicas, três novas (PN, NA e BN) e três estocadas (PE, AE e BE), demonstraram ausência de *Escherichia coli*, *Salmonella* spp e *Bacillus cereus*, independente de terem sido produzidas no dia da análise ou após armazenamento por sete dias, confirmando que as condições higiênico-sanitárias foram respeitadas no processo de produção e armazenamento.

Amostras novas contendo farinha de yacon submetida a branqueamento (NA), apresentaram crescimento apenas de bolores. Amostras armazenadas contendo yacon, AE e BE, apresentaram crescimento de bolores. As amostras armazenadas, PE e AE tiveram formação de colônias de leveduras (Tabela 2).

Tabela 2: Bolores e leveduras em amostras novas de bolos padrão (PN), tratamentos de branqueamento (AN) e ácido cítrico (BN) e amostras estocadas de bolos padrão (PE), tratamentos de branqueamento (AE) e ácido cítrico (BE)

Análise	Bolo PN	Bolo PE	Bolo AN	Bolo AE	Bolo BN	Bolo BE
Bolores	ausência	ausência	$1,9^{\times}10^{3}$	$2,7^{\times}10^{3}$	ausência	$1,4^{\times}10^{3}$

ISBN 978-65-993153-1-2

Leveduras	ausência	$2,4^{\times}10^{2}$	ausência	$7,9^{\times}10^{2}$	ausência	ausência
Bolores e Leveduras	ausência	$2,4^{\times}10^{2}$	$1,9^{\times}10^{3}$	$3,5^{\times}10^{3}$	ausência	$1,4^{\times}10^{3}$

Resultados expressos em UFC/g

Apesar da presença de bolores e leveduras, os valores apresentados estão inferiores ao limite máximo permitido, de acordo com a IN 60 (BRASIL, 2019), que corresponde a 10^4, portanto aceitos pela legislação.

4 Conclusão

O tratamento com ácido cítrico mostrou ser o melhor para evitar o escurecimento enzimático. A partir das análises, pode-se sugerir que a adição de farinha de yacon torna este bolo um produto funcional, devido a quantidade de fibras e, que os mesmos foram produzidos dentro dos padrões de higiene, podendo ser armazenados sob refrigeração por até sete dias.

Agradecimentos

Os autores agradecem à PROPES/IFMT pelo fomento para a realização desta pesquisa, através do Edital 42/2019 – AIT.

Referências

AOAC. Association of official analytical chemists. **Official methods of analysis AOAC International**. 19th ed. Maryland, USA, 2012.

ANGONESE, M.; MOTTA, G. E.; MÜLLER, J. M. **Yacon (*Smallanthus sonchifollius*) em Alimentos: uma prospecção tecnológica.** Cadernos de Prospecção. Salvador, v. 11, n. 5, p. 1535-1545, dez, 2018.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019.** Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, Brasilia, DF, 26/12/2019, Edição: 249, Seção: 1, Página: 133.

DUBOIS, M., GILLES, K.A., HAMILTON, J.K., P.A., SMITH, F. **Colorimetric method form determination of sugars and related substances**. Anal. Chemi. 28, 350-356, 1956.

IAL INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas: métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 4.ed. e Led, digital, 2008. 1020p.

MALDONADE, I. R.; DE CARVALHO, P. G. B.; FERREIRA, N. A. **Protocolo para determinação de açúcares redutores pelo método de Somogyi-Nelson.** Embrapa Hortaliças-Comunicado Técnico (INFOTECA-E), 2013.

RODRIGUES, F. C. et al. **Farinha de yacon (Smallanthus sonchifolius): produção e caracterização química**. Revista do Instituto Adolfo Lutz, v. 70, n. 3, p. 290-295, 2011.

RODRIGUES, B. F. L. **Estabilidade de frutooligossacarídeos em produtos de yacon (Smallanthus sonchifolius)**. 2017. 85f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2017.

ROLIM, P.M. et al. **Análise de componentes principais de pães de forma formulados com farinha de yacon (Smallanthus sonchifolius (Poepp.) H. Rob.)**. Rev. Ceres, v. 57, n.1, p. 12-17, 2010.

ROSA, L. P. S. e CRUZ, D. J. **Aplicabilidade dos frutooligossacarídeos como alimento funcional.** Nutrivisa: Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde, v. 4, n.1, 2017.

RELAÇÕES DE GÊNERO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: UM LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO A PARTIR DO CATÁLOGO DE DISSERTAÇÕES DA CAPES

Regiane F. C. da SILVA[1], José A. MOREIRA[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: regianelimaf@hotmail.com

Resumo: Neste trabalho foram analisados dados de pesquisas que versam sobre a relação de gênero no contexto da educação profissional e tecnológica de nível médio. A partir de uma busca simples no Banco de Teses e dissertações da CAPES, utilizando as seguintes palavras-chave: gênero e Educação profissional, foram selecionadas 4 dissertações que, após análise de seus títulos e resumos, identificou-se que respondiam à questão norteadora deste estudo, a saber, como se apresentam as relações de gênero no contexto da educação profissional no âmbito da pesquisa *strictu sensu*? Ao final, pôde-se verificar que, apesar de terem sido realizadas em diferentes instituições, todas as pesquisas analisadas constataram a existência de estereótipos, discriminação e preconceitos relacionados a gênero, sendo velados sob uma pretensa normalidade e naturalidade, fazendo-se necessária maior discussão sobre a temática tanto com estudantes, como com docentes e demais profissionais da educação.

Palavras-chave: divisão sexual do trabalho, ensino médio integrado

1 Introdução

A sociedade brasileira é marcada por desigualdades de várias ordens: de classes sociais, de gênero, étnico-raciais, entre outras. Sociologicamente constata-se que as desigualdades tendem a se reforçar mutuamente nas variadas dimensões do mundo social. Entretanto, neste trabalho a abordagem é delimitada ao tratar das relações (desiguais) de gênero no contexto da educação profissional e tecnológica.

A divisão sexual do trabalho relaciona-se com a discussão de gênero. Nesse sentido, as instituições que ofertam a educação profissional e tecnológica podem contribuir com mudanças sociais relacionadas ao gênero, ao proporcionar às mulheres acesso a universos técnicos histórica e majoritariamente associados ao gênero masculino. Atestando assim a relevância da discussão.

O objetivo que se coloca é identificar como se apresentam as relações de gênero no contexto da educação profissional no âmbito da pesquisa *strictu sensu*, utilizando, para isso, o procedimento metodológico apresentado na próxima seção.

2 Procedimentos Metodológicos

Para este trabalho, realizou-se uma pesquisa bibliográfica de caráter exploratório. Para se alcançar o objetivo proposto, realizou-se busca simples no catálogo de dissertações e teses da CAPES utilizando as palavras-chave: Gênero e Educação profissional. A partir dos resultados dessa busca, foram selecionadas 4 dissertações que, após análise dos títulos e resumos, evidenciaram atender aos critérios para esta pesquisa.

Posteriormente, realizou-se análise dos resultados apresentados nas dissertações selecionadas conforme exposto a seguir.

3 Resultados e Discussões

A pesquisa de Lopes (2016) traz o resultado de que, apesar de haver um avanço da presença da mulher na educação, ele não ocorre de forma homogênea. Havendo, especificamente na educação técnica, clara divisão entre áreas tradicionalmente impostas às mulheres e a desvalorização desses grupamentos. Sendo que fatores de ordem familiar, social e cultural são os aspectos mais preponderantes na escolha das alunas por determinado curso. A análise foi feita a partir de entrevista semiestruturada com alunas do curso Técnico em Mecânica (tradicionalmente masculino) e Técnico em Hospedagem (tradicionalmente feminino) do CEFET-MG, sendo possível perceber em ambos os cursos a luta pela modificação da situação da mulher, seja pela imposição da sua presença e denúncia do sexismo no primeiro ou pela reafirmação da importância social que seu curso tem para a sociedade no segundo. (LOPES, 2016)

A pesquisa Carvalho (2010) estabeleceu uma comparação entre jovens do sexo masculino e jovens do sexo feminino, e entre cursos com características diferentes do IFBA – Campus Guanambi. Trouxe como resultado que os fatores predominantes para a escolha dos cursos e da instituição são a influência da família e a boa qualidade do ensino que prepara tanto para o mercado de trabalho quanto para o vestibular. Contudo, notou-se uma grande diferenciação ente meninos e meninas estabelecidas pela instituição, sendo apontado pelas meninas diversas situações de discriminação, preconceitos e exclusão, tendo o masculino privilégios em relação ao feminino. Situações naturalizadas pela comunidade escolar, principalmente entre os docentes. Como consequência, há baixo número de matrículas femininas, sendo urgente a discussão relacionada a gênero como

 ISBN 978-65-993153-1-2

forma de superar as situações apontadas, no caminho de se construir uma sociedade mais justa e igualitária que respeite e valorize as diferenças.

No que se refere a pesquisa de Incerte (2013) foram apresentados em seus resultados que as questões de gênero estão imbricadas em todo o processo educativo da instituição (IFPR- Campus Curitiba), havendo uma naturalização que resulta em uma falsa impressão de não existirem desigualdades. As meninas do curso Técnico em Mecânica expressaram sua vontade de escolher, e por essa escolha, vivem situações que, em vários momentos, pretendem mostrar que aquele ainda não é o seu lugar. Estudantes do curso Técnico em Processos Fotográficos demonstram que a temática de gênero faz parte ativamente de suas vidas pessoais, acadêmicas e profissionais, evidenciando interesse nas discussões sobre o tema. Ao comparar as percepções dos dois grupos, elas convergem nos seguintes aspectos: os papéis seguem sexual e socialmente definidos; a heteronormatividade é dominante no espaço escolar; as mulheres, maioria ou minoria, carregam estereótipos socialmente definidos; faz parte dos ensinamentos da escola a construção da feminilidade e masculinidade; para contribuir para a igualdade de gênero é preciso a busca pela desconstrução de estereótipos sendo a escola instituição capaz de pensar e construir ações nesse sentido.

Já os resultados apresentados por Greschechen (2017), que teve sua pesquisa realizado no IFSC – Campus Joinville, revelam o caráter multideterminado da escolha profissional, sendo eles marcados por momentos de indecisão, dúvidas, mudanças de expectativas e percursos profissionais. As relações familiares tiveram grande influência, positivamente para algumas e negativamente (imposição familiar) para outras. Determinantes ideológicos, econômicos e sociais também foram identificados. Constatou-se que todas as estudantes entrevistadas ouviram, sentiram e experimentaram situações de opressão e violência de gênero na sociedade e na instituição pesquisada. Marcadamente a frase “isso não é coisa de mulher” foi utilizada para questionar a escolha realizada pelas alunas.

4 Conclusão

Ao fim deste trabalho, verificou-se que, apesar de terem sido realizadas em diferentes instituições que ofertam educação profissional e tecnológica, todas as pesquisas constataram a existência de estereótipos, discriminação e preconceitos relacionados ao

 ISBN 978-65-993153-1-2

gênero no contexto destas instituições de ensino, sendo velados sob uma pretensa normalidade e naturalidade.

Nesse sentido, se faz necessária maior discussão sobre a temática tanto com estudantes, como com docentes e demais profissionais da educação, de modo que as instituições de ensino possam oferecer uma formação humana plena. Para tanto, será necessário empreender um árduo trabalho coletivo, que contribua para a desconstrução de preconceitos de gênero ao mesmo tempo em que constrói um ambiente verdadeiramente democrático, marcado pelo respeito à diferença e pela promoção da igualdade de oportunidades, não apenas na formação profissional de mulheres e homens, mas, em todas as dimensões da vida social.

Referências

CARVALHO, N. M. **Ensino Médio Integrado, representações de gênero e perspectivas profissionais**: um estudo com jovens dos cursos de agropecuária e agroindústria em Guanambi – BA. 2010. 161 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília: 2010.

GRESCHECHEN, F. **Educação, Trabalho e Mulheres**: A Inserção Feminina em Cursos de Educação Profissional no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – Campus Joinville. 2017. 198 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade da Região de Joinville, Joinville, 2017.

INCERTI, T. G. V. **Brincadeiras persistentes, desigualdades de gênero presentes**: relações de gênero na educação profissional, uma análise a partir da percepção de estudantes do IFPR - campus Curitiba. 2017. 191 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Sociedade) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017.

LOPES, S. F. P. **Relações de gênero e sexismo na educação profissional e tecnológica**: as escolhas das alunas dos cursos técnicos do CEFET-MG. 2016. 100 p. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) - Centro Federal De Educação Técnica De Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

 ISBN 978-65-993153-1-2

OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE LIPASE A PARTIR DE RESÍDUO INDUSTRIAL

Érik R. S. de Oliveira[1], Greiciane R. Manaca[1], Juniele G. Amador[1], Monique V. B. dos Santos[1], Cristian J. B. de Lima[*1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: cristian.lima@cas.ifmt.edu.br

Resumo: As lipases produzidas por microrganismos estão envolvidas no metabolismo de substratos oleosos e despertam interesse biotecnológico, uma vez, que são enzimas com grande aplicação nas indústrias farmacêuticas, alimentícias e de biocombustíveis, representando aproximadamente 25% do mercado mundial. Neste trabalho foi analisada a produção de lipases por microrganismos isolados de amostras de resíduos industrias. Assim, neste estudo, o efeito da concentração de glicerol, do sulfato de amônia e da variação de temperatura na produção de lipase pelo *Baccilus* sp. isolado foi avaliado utilizando um planejamento experimental fatorial fracionário. Após a otimização do processo, a produção de lipase atingiu o melhor resultado de 4,1 U/mL, a partir de 10 g/L de glicerol, 10 g/L de sulfato amônia a 35ºC.

Palavras-chave: bactérias, biotecnologia, enzimas, planejamento experimental

1 Introdução

O biodiesel é um biocombustível produzido por meio de um processo de catálise alcalina que, apesar de proporcionar altos índices de conversão, apresenta uma série de desvantagens, como a geração de grande quantidade de efluentes alcalinos e a produção de um glicerol de baixa qualidade e de difícil recuperação (SALIHU et al., 2012).

Uma alternativa mais promissora será a utilização de lipases para realizar as reações de transesterificação dos triacilgliceróis. A vantagem de se utilizar lipases em relação à catálise alcalina, além do menor consumo de energia no processo e obtenção de um glicerol de alta qualidade e de fácil recuperação, está na capacidade catalítica dessas enzimas em produzir ésteres tanto a partir de triacilgliceróis quanto de ácidos graxos livres, tornando o processo de produção do biodiesel atrativo para o uso com matérias-primas de baixo valor agregado (SOARES et al., 2013). Além dos biocombustíveis, a lipase, também, é aplicada a diversos setores, como indústrias de alimentos, detergentes, tecidos, polpa e papel, gorduras, óleos, entre outras (COSTA et al., 2014).

Contudo, a escolha do meio fermentativo para a produção de lipases deve levar em conta alguns fatores que visem propiciar ao microrganismo o ambiente o mais favorável possível para a realização do processo. As bactérias, devido ao ser caráter unicelular tem maior habilidade em absorver nutrientes do meio líquido (ZONG, 2010).

Para uma satisfatória secreção de lipases é necessária uma fonte de carbono e nitrogênio facilmente metabolizável pela cepa, para que esta apresente ideal crescimento, mas quando se fala em produção de lipases o indutor é um ponto crucial para o sucesso da fermentação. Lipases são enzimas de caráter indutivo, e a escolha do indutor ideal é o determina a produtividade do biocatalisador (CONTESINI et al., 2010).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi a otimização da produção de lipase, em estado líquido, mediante resíduo industrial, utilizando microrganismos selecionados, a partir de planejamento experimental.

2 Material e Métodos

2.1 Microrganismos lipolítico e preparo do inóculo

A bactéria utilizada foi o *Bacillus* sp. isolada no laboratório de química industrial, situado no IFMT campus Cáceres/MT), a partir de resíduos de biodiesel e glicerol, utilizando a técnica de LI e Zong, (2010).

2.2 Otimização da produção de lipases utilizando planejamento experimental fatorial fracionado

Cerca de 10% (v/v) do meio de inóculo foram transferidos para cada meio de cultivo, tendo a temperatura (30 ºC, 35 ºC e 40 ºC), o glicerol (7,5%, 10% e 12,5%) e o sulfato de amônio (5 g/L, 10 g/L e 15 g/L) propostos no planejamento experimental, além de óleo de soja fixado em 2% (v/v). Neste processo, a agitação foi de 150 rpm (shaker) por 96 horas, sendo retirados 2 meios de fermentação a cada 12 horas para análise enzimática (CONTESINI et al., 2010).

2.3 Análise enzimática e determinação da atividade enzimática

As técnicas para as análises enzimáticas e as determinações da atividade enzimática foram realizadas segundo o autor Carissimi et al. (2007).

3 Resultados e Discussões

3.1 Isolamento e seleção de microrganismos produtores de lipase

Foram coletadas amostras residuais de glicerol e biodiesel, provenientes do laboratório de produção de biodiesel, localizado no IFMT Campus Cáceres/MT. A partir destas amostras, isolaram-se, aproximadamente, 30 linhagens bacterianas.

 ISBN 978-65-993153-1-2

3.2 Seleção dos produtores de lipases em meio sólido

Para seleção dos produtores de lipases em meio sólido foi utilizado os testes feitos com os meios suplementados com Tween® 80 e rodamina B, os quais facilitam a triagem dos microrganismos produtores de lipase (SCHMIDELL et al., 2001). Das 30 linhagens bacterianas isoladas, 10 linhagens produziram lipase, sendo apenas 1 escolhida para a continuação dos experimentos, por apresentar maior capacidade lipolítica (cepa 5). A figura 1, apresenta os halos de hidrólise apresentados pelo microrganismo testado neste estudo.

Figura 1. Placa de petri contendo meio suplementado com rodamina B (**A)**, e placa de petri contendo meio suplementado óleo de oliva (**B**). A atividade lipolítica é evidenciada por halo fluorescente ao redor da colônia quando exposta à radiação ultravioleta (**A),** contudo, a placa de Petri contendo meio suplementado com Tween® 80, a atividade lipolítica foi apresentada pelo halo opaco ao redor da colônia (**B**).

3.3 Resultados do planejamento experimental fatorial fracionado

A tabela 1 mostra os resultados obtidos utilizando planejamento experimental em relação às variáveis estudadas. Analisando a tabela 1, afirma-se que em todos os experimentos realizados, utilizando a bactéria isolada *Bacillus* sp. foi possível produziu a enzima lipase. É importante, frisar, que a faixa de temperatura estudada no presente trabalho (Tabela 1), utilizando o *Bacillus sp*. isolado, variou entre 30 a 40ºC. Contudo, a temperatura ótima para a produção da lipase foi encontrada em 35°C. A lipase é uma enzima induzível e é geralmente induzida na presença de fontes lipídicas, como óleo de soja. Para determinar o efeito da fonte de carbono na produção da lipase, a fermentação foi realizada através da variação da concentração de glicerol.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Tabela 1. Resultados da produção de lipase e crescimento celular obtido a partir da otimização das três variáveis estudadas.

Experimentos	Glicerol (%)	Sulfato de amônio (g/L)	Temperatura (ºC)	Lipase (U/mL)
1	7,5	5	30	2,5
2	7,5	10	40	3,3
3	7,5	15	35	2,8
4	10	5	40	2,9
5	10	10	35	3,1
6	10	15	30	2,2
7	12,5	5	35	1,8
8	12,5	10	30	0,8
9	12,5	15	40	1,9
10	10	10	35	4,1
11	10	10	35	4,0

Comparando-se o ensaio 10 com o ensaio 11 (Tabela 1), realizados com os intervalos intermediários de glicerol, sulfato de amônio e temperatura fica evidente que a produção da lipase atingiu seu valor máximos entre 4,1 e 4,0 U\mL, respectivamente, durante 96 horas de processo. Luz (2004), em seus estudos, atingiram um pico máximo de atividade enzimática de 3,85 U/mL após 96 horas de cultivo, respectivamente, em temperatura de 37 °C.

O método da fermentação submersa, aliado ao planejamento experimental, conseguiu prover as necessidades fisiológicas dos microrganismos (fontes essências de carbono e nitrogênio), provando ser um processo bastante eficaz para a produção de enzimas lipolíticas, promovendo resultados superiores à literatura (SCHIMIDT-DANNERT et al., 2013).

4 Conclusão

As técnicas de isolamento, bem como, as fontes de carbono e nitrogênio, aliado a temperatura das amostras, mostraram-se efetivas para a obtenção de microrganismos produtores da enzima lipolítica. Com base nisso, pode-se isolar o *Bacillus* sp. (cepa 5), no qual, a partir das condições otimizadas no planejamento fatorial, foi capaz de alcançar a máxima produção enzimática de 4,1 U\mL, utilizando 10 g/L glicerol, 10 g/L de sulfato de amônia a 35 ºC. Assim, foi possível verificar que a metodologia do planejamento

 ISBN 978-65-993153-1-2

experimental fatorial fracionário, apresentou-se como uma ferramenta muito útil e aplicável para determinar o comportamento das variáveis independentes na produção da lipase, apresentando informações generalizadas sobre a influência dos parâmetros independentes no processo.

Agradecimentos

À Pró-Reitora de pesquisa do Instituto Federal do Mato Grosso (PROPES) e a Fundação de Amparo de Pesquisa do Estado do Mato Grosso (FAPEMAT).

Referências

CARISSIMI, M. *et al*. Comparison of lipolytic activity of *Sporothrix schenckii* strains utilizing olive oil-rhodamine B and tween 80. Porto Alegre, **Tecnológica**, v. 11, n. 1, p. 33-36, 2007. INSS 1982-6753. Disponível em: http://online.unisc.br/seer/index.php/tecnologica. Acesso em: 15 fev 2020.

CONTESINI, F. J. *et al*. *Aspergillus* sp. lipases: Potential biocatalyst for industrial use. **Journal Molecular Catalysis B: Enzymatic**, Campinas, v. 67, n. 2, p. 163, 2010. Dec 2010. DOI 10.1016 /j.molcatb.2010.07.021 Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1381117710002067. Acesso em; 15 abr, 2020.

COSTA, B.Z. *et al*. **Seleção de linhagem de** *Botryosphaeria* **produtoras de lipases em óleos vegetais e glicerol**. 2014. 85 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) Universidade Federal de Londrina, Paraná, 2008. Disponível em: https://sec.sbq.org.br/cdrom/30ra/resumos/T1505-1.pdf. Acesso em 27 de maio. 2020.

LI, N.; ZONG, M. H. Lipases from the genus *Penicillium*: production, purification, characterization and applications. **Journal of Molecular Catalysis Enzymatic,** Guangzhou, v. 66, n. 1, p. 43, 2010. Jun 2010. DOI/10.1016/j.molcatb.2010.05.00. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.molcatb.2010.05.004. Acesso em: 18 jun. 2020.

LUZ, B. D. S. **Produção de lipases visando-se aplicações industriais empregando-se micro-organismos selecionados na bioprospecção realizada no parque estadual** serra do ouro branco/mg, 2014. 94. f. Dissertação para obtenção do título de Mestre em Ciências no Departamento de Tecnologias para o Desenvolvimento Sustentável da Universidade Federal de São João Del-Rei Campus Alto Paraopeba, Ouro Branco, 2014.

SCHIMIDT-DANNERT, C. et al. Screening, purification and properties of a thermophilic lipase from Bacillus *thermocatenulatus*. Braunschweig, **Biochimicaer Biophysica Acta**, v. 1214, n. 19, p. 43-53, 1994. Ago. 1994. DOI: 10.1016 / 0005-2760 (94) 90008-6. Disponível em: https://doi.org/10.1016 / 0005-2760 (94) 90008-6. Acesso em: 11 dec. 2019.

SCHMIDELL, W. et al. Fermentação Descontínua. **Biotecnologia Industrial – Engenharia Bioquímica**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001, v. 2, cap. 9, p. 193-204.

SOARES, D. et al. Biodiesel production from soybean soapstock acid oil by hydrolysis in subcritical water followed by lipase-catalyzed esterification using a fermented solid in a packed-bed reactor. **Biochemical Engineering Journal**, Curitiba, v. 81, n. 4, p. 15-23, 2013. Out. 2013. DOI 10.1016/j.bej.2013.09.017. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.bej.2013.09.017. Acesso em: 19 jan. 2020.

A EDUCAÇÃO FINANCEIRA NA PERCEPÇÃO DOS SERVIDORES DO INSTITUTO FEDERAL DE MATO GROSSO

Priscila T. A. MACHADO[1*], Ana Cristina B. S. SOARES[1], Vitor Henrique e AMARAL[1], Bárbara T. de MORAES[1], Angélica F. da SILVA[1], Rafael A. M. CECON[1], Manoel Silva e SOUZA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. *Autora para correspondência: priscila.machado@alf.ifmt.edu.br

Resumo: Se educar financeiramente é um procedimento mediante o qual os indivíduos aprimoram a sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros, fazendo escolhas conscientes que melhorem o seu bem-estar. Com isso, esta pesquisa aprovada em edital 046/2019, tem por objetivo analisar as atitudes e percepções dos servidores do IFMT em relação a educação financeira. Trata-se de um estudo de caso, com a metodologia qualitativa e quanto as técnicas de pesquisa por meio do questionário *online* e análise descritiva-exploratória, por meio da análise de conteúdo. Os resultados obtidos mostram que uma parcela dos servidores faz investimentos mensais, por outro lado, grande parte deles não realizam um controle diário dos recebimentos em relação aos pagamentos, a prioridade é para quitação das dívidas e somente depois, se sobrar alguma economia, é que se pensa em poupar dinheiro. Assim esse estudo busca contribuir de maneira direta com os servidores do IFMT, buscando assim, uma sociedade mais sustentável e equilibrada financeiramente.

Palavras-chave: Finanças, IFMT, mercado financeiro, projeto de pesquisa

1 Introdução

A importância quando se trata do tema educação financeira sempre foi interessante para os consumidores, a fim de auxiliá-los no orçamento e organização dos seus rendimentos. No entanto, sua “crescente relevância nos últimos anos vem ocorrendo em consequência do desenvolvimento dos mercados financeiros, e das mudanças demográficas, econômicas e políticas” (OCDE, 2005, p. 27).

Quanto aos trabalhos desenvolvidos foi efetuado no mês maio de 2019 uma busca nos principais bancos de dados, SPELL, SCIELO e IBICT, com o tema “educação financeira”, sendo poucos os achados. Destaca-se na plataforma IBICT, que mostrou que de 2010 a 2019 tiveram 144 trabalhos publicados, desses 102 foram publicados entre 2015 a 2019, ficando evidente como a temática vem sendo discutida com maior ênfase nos últimos anos. Entretanto não foi encontrado nesses bancos de dados nenhum trabalho na área, desenvolvidos no estado do Mato Grosso.

A problemática se dá em torno deste cenário, reforçado pelas informações apresentados pelo Banco Central do Brasil (BCB), a educação financeira ainda é pouco utilizada pela maioria das famílias brasileiras, assim impossibilitando de ser ter um controle de seus rendimentos e de garantir um futuro melhor financeiramente (BCB, 2013).

Diante disso, este trabalho objetiva analisar as atitudes e percepções dos servidores em determinadas situações relacionadas à educação financeira. Com isso, se justifica trazer a educação financeira a luz do conhecimento, pois há uma lacuna do tema, especificamente dentro do estado do Mato Grosso.

2 Procedimentos Metodológicos

Trata-se de um estudo qualitativo de caráter exploratório e descritivo. A pesquisa exploratória busca informações sobre um objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objetivo. Sendo que a pesquisa descritiva tem em sua essência relatar os diversos fenômenos ou população, consistindo em um perfil de levantamento de coleta de dados, tais como questionário, sempre relacionando os dados obtidos com o objetivo já apresentado (SEVERINO, 2011).

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa se encaixa como estudo de caso, buscando aprofundar uma unidade individual, neste caso o Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). A pesquisa foi realizada, abordando todos os dezoito (18) Campis do IFMT, mais a reitoria. A coleta de dados se deu por uma aplicação de questionário *online*, via Google Formulário, e o instrumento ficou disponível para acesso no link www.bit.ly/servidoresifmteducacaofinanceira entre os 08 a 25 de outubro de 2019 aos servidores do IFMT (técnicos administrativos e docentes efetivos e substitutos).

Quanto a análise dos dados, a metodologia de análise de conteúdo serviu para separar e categorizar todos os tipos de assunto, diminuindo suas especificações e elementos-chaves, de modo que permitiu uma comparação com outros elementos (CARLOMAGNO; ROCHA, 2006).

3 Resultados e Discussões

A pesquisa possuía um universo contendo 2083 pessoas, dentre esses houve um total de 352 respondentes, correspondendo a uma amostra de 16,9% dos servidores e encaixando-se no percentual segundo o *survey*, disponível no link

 ISBN 978-65-993153-1-2

https://pt.surveymonkey.com/mp/margin-of-error-calculator/, com um nível de confiança de 95% com margem de erro de 5%, fazendo com que seus resultados obtidos fossem precisos e confiáveis conforme Fink (1995, apud Freitas, 2000).

Diante do questionário online foi feito um recorte a fim de atingir o objetivo proposto, a seguir será descrita tais perguntas e suas principais contribuições.

Como está a sua situação financeira atualmente? Dos 352 respondentes, 38,6% afirmam estar buscando o equilíbrio, onde as vezes em um mês falta e outros meses sobram recursos, 14,8% relataram ter dificuldades em arcar com algumas dívidas, 15,3% não se encontravam em nenhuma das alternativas e, 31,3% estavam investindo mensalmente. Deste vale ressaltar, o nível de endividamento, que segundo a Confederação Nacional de Bens e Serviços (CNC), mostrou que em outubro de 2019, 64,7% das famílias estavam endividadas (CNC, 2019).

Quando você recebe o seu salário, qual é a primeira coisa que faz? Dos respondentes, 57,7% deles pagam todas as contas e se programam com o restante que sobrou. Já 25,9% guardam parte do salário para seus sonhos e adaptam o restante ao seu estilo de vida, em contrapartida 16,2% não se encontravam em nenhuma das opções e apenas 1 respondente (0,2%) afirma sair para aproveitar primeiro e depois paga as contas.

Quando necessita comprar algo com um valor um pouco maior, qual a sua estratégia? Buscam pagar uma parte em dinheiro e parcelar o restante, equivale a 38,6%. Em contrapartida 23,6% procuram parcelar primeiro e depois encontrar uma maneira de pagar. Preferem pagar com antecedência e a vista, correspondem a 32,7% e 5,1% não se encontravam em nenhuma das alternativas.

Ao se deparar com uma superpromoção em uma de suas lojas preferidas, qual a sua reação? Quando os respondentes se deparam com uma superpromoção 68,5% procuram primeiro ver a necessidade de comprar e averiguar se cabe em seu orçamento, 25,9% avaliam a necessidade, mas compram em seguida, 1,6% compram o quanto conseguir para aproveitar a oportunidade e 4% não se encaixam em nenhumas das alternativas.

Sobre os seus familiares, como se dá a relação com o dinheiro? Dos servidores que responderam, 43,5% conversam sobre a situação financeira com seus familiares e estabelecem os objetivos e metas. Por outro lado, 24,1% não possuem nenhum controle ou não conversam com seus familiares a respeito, 8,8% dizem que existe uma pessoa responsável pela parte financeira da família e 23,6% dos respondentes afirmam não se

 ISBN 978-65-993153-1-2

enquadrar nas alternativas. O BCB (2013), mostrou em seu estudo que pouco ou nada é falado sobre o assunto entre os familiares, para elaborar um plano de orçamento doméstico.

Qual a sua relação com o pagamento de cartão de crédito? Em relação ao uso do cartão de crédito, 50,3% utilizam por ser uma ferramenta bem interessante e que auxilia nas compras, 20,5% utilizam o cartão quando não possuem o dinheiro necessário, 9,1% utilizam muito o cartão, mas encontram dificuldades de arcar com a dívida, 9,7% não se encontram em nenhumas das alternativas e 10,4% não possuem cartão de crédito.

Em caso de endividamento, em função de um imprevisto, qual seria a ação a ser tomada? Quando os servidores se endividam por conta de um imprevisto, 64,2% buscam uma estratégia para poder pagar suas dívidas, cortando os gastos, 6,3% entram em desespero e não sabem como agir, recorrendo a amigos e familiares, 15,9% buscam entender o que levou ao endividamento, trabalhando para evitar que o mesmo imprevisto aconteça novamente e 13,6% não se encontravam em nenhuma das alternativas.

Como você faz o controle de suas finanças? Quanto o assunto foi o controle das finanças, 80,4% dos servidores realizam alguma forma de controlar as finanças, 16,8% não responderam nenhumas das alternativas e somente 2,8% não fazem nenhum controle. Do percentual de 80,4% dos servidores que controlam as finanças, 66,8% fazem este controle periodicamente e 13,6% fazem esse controle a todo momento, pois não se pode descuidar quando o assunto é dinheiro. Verificou-se que, em grande parte, há um controle das finanças de forma periódica, porém não de forma contínua e diária das finanças, pois com isso evitaria eventuais imprevistos e um controle mais rigoroso e preciso das suas finanças. Corroborando o BCB (2013) retrata que, o controle e o planejamento financeiro, bem como a anotação de todas as receitas e despesas, ajudam em um maior controle das finanças.

Para você, qual a importância que o dinheiro deve ter para as pessoas? Dos respondentes, 47,4% afirmam que o dinheiro é uma ferramenta imprescindível para as pessoas realizarem sonhos tanto materiais quanto não materiais, 17,9% acreditam que ele é uma necessidade básica para as pessoas e que possibilita a felicidade, 0,6% dizem que dinheiro foi feito para ser gasto, então quanto mais se ganha, mais se deve gastar e 34,1% não se encontravam em nenhuma das alternativas.

4 Conclusão

 ISBN 978-65-993153-1-2

Com os resultados obtidos, a partir das análises que foram realizadas contrapondo com o referencial teórico, buscou-se analisar as atitudes e percepções dos pesquisados, podendo fazer algumas considerações, em que se destaca que boa parte da amostra está buscando um equilíbrio financeiro, e mais da metade quando recebem seus salários pagam todas as contas do mês, se programando a partir daí com o restante que sobrar, demonstrando muitas das vezes falta de planejamento financeiro. Em contrapartida, uma parcela dos servidores está na qualidade de investidores mensais buscando guardar parte do salário para a realização dos seus sonhos.

Verificou-se também que em sua grande parte não se faz um controle contínuo e diário de suas finanças, evitando assim eventuais problemas que podem ocorrer. Podendo ainda, afirmar que os respondentes sabem da importância do tema, tornando uma ferramenta imprescindível. Ainda assim, tornam-se necessários mais estudos e ações na área, possibilitando cruzamento de dados e até mesmo um comparativo entre outras instituições de ensino, buscando incentivar pessoas de um modo geral a se tornarem consumidores mais conscientes, ensinando-os a lidar com o dinheiro de forma inteligente de modo que posso refletir positivamente na sociedade.

Agradecimento

Um agradecimento especial a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Mato Grosso (FAPEMAT) pelo auxílio financeiro, fundamental para a execução desta pesquisa, e a todos os servidores do IFMT, que colaboraram para este estudo.

Referências

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). **Caderno de Gestão Financeira-Gestão de Finanças Pessoais**. Brasília: BCB, 2013.

CARLOMAGNO, M. C.; ROCHA, L. C. da. **Como criar e classificar categorias para fazer análise de conteúdo: uma questão metodológica.** 7. ed. Paraná: Revista Eletrônica de Ciência Política, 2006.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO DE BENS, SERVIÇOS E TURISMO (CNC). **Pesquisa de endividamento e Inadimplência do consumidor.** 2019.

FREITAS, H., OLIVEIRA, M., SACCOL, A. Z.; MOSCAROLA, J. O método de pesquisa survey. São Paulo/SP: **Revista de Administração da USP, RAUSP**, v. 35, n. 3, jul-set. 2000, p.105-112.

ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE/OECD). **Improving Financial Literacy: Analysis of Issues and Policies**, Financial Market Trends, vol. 2005/2.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 24ª ed. São Paulo: Cortez, 2016.

A POTENCIALIDADE PEDAGÓGICA DOS QUINTAIS: UMA PROPOSTA DE ENSINO

Ariane Assunção RAMOS*[1], Adauto Nunes da CUNHA[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - UAB, Campus Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [2] Instituto Federal de São Paulo - IFSP - Ilha Solteira. *Autor para correspondência: arianear@gmail.com

Resumo: O quintal é o ambiente situado ao redor das residências dos alunos utilizado para o cultivo de plantas com diferentes finalidades de uso, sendo medicinal, alimentar, ornamental bem como para criação de pequenos animais. Neste sentido o quintal surge como alternativa para prática pedagógica do ensino de ciência e incentiva o contato do aluno com o meio em que vive e fortalece o vínculo com seu território. O objetivo desta pesquisa é apresentar o potencial pedagógico dos quintais como prática de ensino na disciplina de ciências, descrevendo os principais dados encontrados em revisão de literatura, no período de 2010-2020. Para esta análise qualitativa foi realizada uma busca por artigos no banco de dados da plataforma SCIELO, CAPES e Google Acadêmico. Nesta busca foi utilizado os seguintes descritores: práticas pedagógicas, ensino de ciência, quintais, horta escolar e educação ambiental. Observou-se a existência de potencial pedagógico até então inexplorado no ensino utilizando os quintais. Considera-se que foram desenvolvidas poucas práticas voltadas a utilização dos quintais como instrumento de prática pedagógica. Existe tendência de trabalhar temas relativos a educação ambiental de maneira fragmentada em consonância com os artigos analisados. Verificou-se ainda a importância de aliar conhecimento curricular com os saberes culturais das famílias.

Palavras-chave: quintais, prática pedagógica, ensino de ciências.

1 Introdução

No ano de 2020 passamos por diversas transformações no nosso modo de vida em virtude da pandemia causada pelo COVID-19. O processo de ensino e de aprendizagem também está a passar por adaptações, o ensino passou a ser remoto as crianças permanecem maior tempo em casa.

A família tem papel fundamental neste novo processo se apresentando como parceira para a aprendizagem significativa, assim como para as novas conexões e mapas mentais que as crianças irão desenvolver ao longo do processo de ensino e aprendizagem.

Os quintais são espaços ao redor das casas onde são cultivados diversidade de plantas com diferentes finalidades de uso podendo ser alimentícias, medicinais ou ornamentais (AMOROSO, 2008).

Geralmente a horta é um espaço construído na escola para realização de práticas pedagógicas. A horta no ambiente escolar é considerada um laboratório vivo que possibilita

o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas auxiliando no processo de ensino-aprendizagem.

Incluir o quintal como ambiente de práticas pedagógicas é valorizar o espaço de conhecimento do dia a dia das crianças, pois fortalece o vínculo familiar e facilitará o aprendizado.

O objetivo desta pesquisa é apresentar potencial pedagógico dos quintais como prática de ensino na disciplina de ciência, descrevendo os principais dados encontrados em revisão de literatura, no período de 2010-2020.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

A pesquisa qualitativa busca uma abordagem metodológica visando a sua compreensão e interpretação. A visão de construção do conhecimento que embasam a pesquisa são essenciais, para avaliar a estratégia metodológica adotada (PATIAS, 2019).

Para a pesquisa qualitativa sobre o potencial pedagógico dos quintais como prática de ensino de ciência, foi realizada a busca por artigos utilizando a banco de dados da SCIELO, periódicos CAPES e pesquisa no Google Acadêmico utilizando os seguintes descritores: práticas pedagógicas, ensino de ciência, quintais, horta escolar e educação ambiental. O período de busca dos artigos publicados entre os anos de 2010 a 2020.

Os trabalhos foram selecionados através do título, palavra-chave e resumo, que continham as expressões práticas pedagógicas, ensino de ciência, quintais, horta escolar e educação ambiental. Foram selecionados inicialmente 89 (oitenta e nove) artigos, que após a filtragem, excluídos os artigos que não estavam diretamente relacionados com o objetivo da pesquisa ou estavam fora do período de busca, restaram 40 (quarenta) artigos. Posteriormente foi realizada a segunda filtragem separando 10 (dez) artigos que possuíam em seus objetivos a realização de práticas pedagógicas envolvendo quintais e o ensino de ciência.

3 Resultados e Discussões

Através do desenvolvimento da pesquisa baseada na base de dados da SCIELO, Periódicos CAPES, Google Acadêmico obteve-se acesso a 40 (quarenta) artigos que abordaram o tema quintal de forma direta e de forma indireta. Classifica-se abordagem indireta o artigo que aborda apenas um potencial que envolva os quintais. Amoroso (2008)

 ISBN 978-65-993153-1-2

define quintais como local onde encontra-se cultivadas diferentes espécies com potencial de uso medicinal, ornamental e alimentícia. Desta forma, quando o artigo evidencia apenas o trabalho com plantas medicinais, hortas ou etnobotânico, isoladamente ele está fazendo uma abordagem fragmentada do ambiente quintal em seu objeto de estudo. Na busca realizada 7% (sete por cento) dos artigos estavam relacionados com plantas medicinais nos quintais, 7% (sete por cento) abordando aspectos do conceito de etnobônica, 58% (cinquenta e oito por cento) abordando horta, e 28% (vinte e oito por cento) são artigos que fazem uma abordagem ampla conforme o conceito de Amoroso (2008) identificando uso e importância do uso de espécies medicinais, ornamentais e alimentícia.

O foco da pesquisa são as práticas pedagógicas envolvendo os quintais e para alcançar esse objetivo**,** as demais análises serão realizadas com os 10 (dez) artigos que fazem abordagem completa dos quintais como prática pedagógica no ensino de ciências (tabela 01).

Tabela 01 – Publicações com o tema Quintal no período de 2010 a 2020.

Publicações	Autores	Ano
O Ensino de Ciências no Quintal de Casa	BRUCE, M. V de S., COSTA, L. G. da, SOUZA, J. C. R.	2014
O Quintal Agroflorestal Indígena como recurso didático nas aulas de Agroecologia e Extensão Rural	OLIVEIRA, E. S. de; OLIVEIRA, J. B. de; SANTOS, G. F. D. dos; GARCEZ, J. R.	2018
Relações entre educação ambiental e educação física – um estudo na rede municipal de ensino de Curitiba	ABREU, M. J. M. de, CARNEIRO, S. M. M.	2014
O saber popular e as plantas presentes nos Quintais de uma Comunidade Escolar em Rondonópolis, Mato Grosso	DAVID, M. de, OLIVEIRA, G. M. S. de, PINHEIRO, M. P. V.	2016
Quintais Agroecológicos: um Canteiro Fértil para a Germinação e Crescimento do Aprendizado	MARIA, F. S.; CAMPOS, A. G. de; LUCENA, I. C. de; SILVA, J. L. da; CARBOA, L.	2017
CRIANÇAS DE QUINTAIS: vivenciando o Espaço da Educação Infantil com Criatividade	MILANI, J. F.; GUIDO, L DE F. E.; BARBOSA, A. A. A.	2011
Quintal agroflorestal pedagógico: um viés para a educação ambiental	SANTOS, W. M.; NETO, A. da C. B.; OLIVEIRA, I. A. A. O.; SILVA, F. B.	2013
Pensar o ensino de ciências e o campo a partir da agroecologia: uma experiência com alunos do sertão sergipano	MELO, J. F. de, CARDOSO, L de R.	2011
O Ensino de Ciências Naturais em Sala de Aula no Ensino Fundamental	ALMEIDA, V. A. A., GATTASS, L. V. de S., GONCALVES,G. A., RODRIGUES,L.,	2013
CRIANÇAS DE QUINTAIS: vivenciando o Espaço da Educação Infantil com Criatividade	CUNHA, E. de A., BARROS, V. L. L. de	2014

Fonte: O próprio autor

Os artigos apresentados na pesquisa com o tema quintal no intersecto de 2010 a 2020, encontram-se distribuídos entre os anos de 2011 a 2018. Sendo que os anos de 2011 e 2013 foram encontradas 20% (vinte por cento) das publicações. No ano de 2014, 30% (trinta por cento) e nos anos de 2016, 2017 e 2018 respectivamente 10% (dez por cento) cada.

 ISBN 978-65-993153-1-2

A modalidade de ensino da educação básica onde mais se utilizou o quintal como recurso para atividades pedagógicas, foi o ensino fundamental com 70% (setenta por cento) dos artigos, o ensino técnico, superior e a educação infantil 20% (vinte por cento) respectivamente.

Entre às escolas que participaram das pesquisas, 70% (setenta por cento) são escolas rurais e 30% (trinta por cento) são escolas localizadas na zona urbana. Fica evidente com esses dados que o espaço quintal é uma alternativa viável para realização de atividades pedagógicas no ensino de ciência de acordo com a realidade das crianças.

A origem institucional dos autores dos artigos relacionados 70%(setenta por cento) ligados a universidades, 27% (vinte e sete por cento) ligados a institutos federais, e 9% (nove por cento) com secretaria de educação.

Os artigos objetos deste estudo foram elaborados a partir de projetos com práticas pedagógicas envolvendo os quintais como instrumento dessas ações. As atividades envolveram a participação apenas com alunos 40%, com alunos e comunidade 20%, aluno e família 20% e formação de professores 10%.

A maioria dos artigos estão citando a participação apenas dos alunos e sua relação com os quintais, sem incluir diretamente a participação da família na atividade, justamente porque tratam apenas como prática ou visita. Em segundo, os artigos que incluem a família, amplia o estudo realizado reconhecendo o saber tradicional e o conhecimento passado de pais para filhos.

O potencial pedagógico dos quintais como prática de ensino na disciplina de ciência é o principal entre os artigos analisados, e reforçando que as possibilidades são enormes. Fica evidente que o potencial interdisciplinar do quintal, porém os artigos concentraram as ações em abordagens específicas como preservação ambiental, produção sustentável, alimentação e uso de plantas medicinais.

4 Conclusão

Considera-se que foram desenvolvidas poucas práticas voltadas a utilização dos quintais como instrumento de prática pedagógica no ensino de ciências. Existe uma tendência de se trabalhar temas relativos a educação ambiental de maneira fragmentada de acordo com os artigos analisados.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Verificou-se, além disso, a importância de aliar o conhecimento curricular com os saberes das famílias. Envolver a família no processo de ensino e de aprendizagem fortalece a construção do conhecimento dos alunos.

A valorização do espaço sociocultural do aluno pode ser trazida como elemento motivador do ensino e da aprendizagem, não somente para o ensino de ciências. A valoração pretendida tem reflexos diretos na valorização dos vínculos familiares e comunitários de nossos alunos.

Referências

ABREU, M. J. M. de, CARNEIRO, S. M. M. Relações entre educação ambiental e educação física – um estudo na rede municipal de ensino de Curitiba. **R. Educ. Públ.** Cuiabá, v. 23, n. 54, p. 853-873., set./dez. 2014.

ALMEIDA, V. A. A., GATTASS, L. V. de S., GONCALVES,G. A., RODRIGUES, L. O Ensino de Ciências Naturais em Sala de Aula no Ensino Fundamental. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC Águas de Lindóia, SP – 10 a 14 de Novembro de 2013.

AMOROSO, M. C. M. et al. **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes**. Cáceres/MT: Unemat, 2008.

BRUCE, M. V. S., COSTA, L. G., SOUZA, J. C. R. O Ensino de Ciências no Quintal de Casa. **Didática e Prática de Ensino na relação com a Sociedade**. EdUECE - Livro 3.

CUNHA, E. de A., BARROS, V. L. L. de. CRIANÇAS DE QUINTAIS: vivenciando o Espaço da Educação Infantil com Criatividade. **Revista Humana**. Paço do Lumiar, v. 1, n. 2, p. 65-80, dez. 2014.

DAVID, M. de, OLIVEIRA, G. M. S. de, PINHEIRO, M. P. V. O saber popular e as plantas presentes nos quintais de uma comunidade escolar em Rondonópolis. Mato Grosso. **Biodiversidade** - V.15, N2, 2016.

MARIA, F. S.; CAMPOS, A. G. de; LUCENA, I. C. de; SILVA, J. L. da; CARBOA, L., Quintais Agroecológicos: um Canteiro Fértil para a Germinação e Crescimento do Aprendizado. **Rev. Ens. Educ. Cienc. Human**. Londrina, v. 18, n.4, p. 382-387, 2017.

MELO, J. F. de, CARDOSO, L de R. Pensar o ensino de ciências e o campo a partir da agroecologia: uma experiência com alunos do sertão sergipano. **Rev. Bras. de Agroecologia**. 6(1): 37-48, 2011.

MILANI, J. F.; GUIDO, L de F. E.; BARBOSA, A. A. A. Educação Ambiental a partir do resgate dos Quintais e seu Valor Etnobotânico no Distrito Cruzeiro dos Peixotos, UBERLÂNDIA, MG. **Horizonte Científica**. UFU, VOL 5, Nº 1 (JUL 2011).

OLIVEIRA, F. R. de, PEREIRA, E. R., JÚNIOR, A. P. Horta escolar, educação ambiental e a interdisciplinaridade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental – Revbea**. São Paulo, V. 13, No 2: 10-31, 2018.

PATIAS, N. D., HOHENDORFF, J.V. CRITÉRIOS DE QUALIDADE PARA ARTIGOS DE PESQUISA QUALITATIVA. Psicol. estud., v. 24, e43536, 2019.

SANTOS, W. M.; NETO, A. da C. B.; OLIVEIRA, I. A. A. O.; SILVA, F. B. Quintal agroflorestal pedagógico: um viés para a educação ambiental. **Cadernos de Agroecologia** – ISSN 2236-7934 – Vol 8, No. 2, Nov 2013.

ANÁLISE DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA REGIÃO NORTE DE VÁRZEA GRANDE

Adrian Lorenzetti Schmidt[1], Gabrielly Cristhiane Oliveira e Silva[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: adrianschmidt173@gmail.com

Resumo: O presente trabalho é fruto da análise de dados do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) em conjunto com os dados obtidos em questionários eletrônicos sobre a região norte de Várzea Grande-MT e comparados com índices nacionais e municipais. Esta análise consiste em uma comparação histórica sobre os dados levantados em cada período onde foi possível se obter uma relação de evolução nas condições de saneamento básico nos bairros circunvizinhos ao IFMT/VGD.

Palavras-chave: Dados, PMSB, Rede

1 Introdução

Saneamento básico é uma das partes constituintes da infraestrutura de uma cidade e podem ser definidas segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) “como controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeito nocivo sobre seu bem-estar físico, mental e social”. Conforme a Lei n° 11.445/2007 os serviços que integram o saneamento básico são os conjuntos de infraestruturas de: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e por fim drenagem urbana e manejo de águas pluviais urbanas.

“O município de Várzea Grande está localizado no estado do Mato Grosso, na mesorregião Centro Sul Mato-grossense, microrregião de Cuiabá e região metropolitana do Vale do Rio Cuiabá, com extensão territorial de 949,53 km²” (PMSB, 2016, Pg.16). A regional norte pode ser vista a partir da delimitação apresentada na Figura 1.

Figura 1. Delimitação das regiões do município de Várzea Grande

Fonte: PMSB (2016)

2 Material e Métodos

A metodologia aplicada consiste na análise quantitativa e qualitativa de dados ‘levantados no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Várzea Grande e de dados levantados via aplicação de questionários eletrônicos com moradores da referida região estudada. O PMSB levantou as informações relativas ao saneamento na cidade de Várzea Grande entre setembro de 2013 e janeiro de 2014, tais dados foram compilados e disponibilizados publicamente no ano de 2017 quando da entrega do plano pela prefeitura municipal. Já o levantamento realizado via formulário eletrônico foi realizado por esta pesquisa entre os meses de dezembro de 2020 e janeiro de 2021. Em sequência fora realizada uma comparação das informações obtidas pela análise do PMSB com as informações obtidas pelo questionário eletrônico aplicado aos moradores da região Norte. Por fim realizou-se ainda uma comparação dos dados obtidos com os índices nacionais e municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Após estás análises foi refletido sobre a situação da região norte em uma escala histórica e feito um texto discursivo sobre a evolução ocorrida no período entre o levantamento de dados do PMSB e os dados obtidos pela pesquisa, e após comparado

 ISBN 978-65-993153-1-2

com os demais índices. Vale ressaltar que este resumo expandido é um recorte da pesquisa "Levantamento das ações de saneamento básico e seus reflexos nas condições socioambientais nos bairros circunvizinhos ao campus VGD", que foi aprovada e financiada pelo edital: 06/2020 do campus VGD/IFMT.

3 Resultados e Discussões

De acordo com o sistema de avaliação da qualidade de água, saúde e saneamento (Água Brasil), órgão ligado ao Ministério da Saúde, um sistema de abastecimento de água "são obras de engenharia que, além de objetivarem assegurar o conforto às populações e prover parte de infraestrutura das cidades, visam prioritariamente superar os riscos à saúde impostos pela água" (BRASIL, 2010).

Segundo a OMS, grande parte das doenças presentes em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento são causadas pelo consumo de água de má qualidade (OMS apud Ribeiro e Rooke, 2010), além disso, de acordo com a Organizalção das Nações Unidas (ONU), morrem mais pessoas anualmente pelo consumo de água de má qualidade do que por todas as formas de violência (ONU apud ANA, 2010).

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), relata no levantamento que cerca de 81,2% da população da regional norte informou que recebe água da rede pública de abastecimento, e que 15,7% se utilizam de poços artesianos para o abastecimento, quando comparamos com os dados mais recentes que foram obtidos a partir da aplicação do questionário eletrônico, pode ser percebida uma certa melhoria, já que cerca de 88,9% da população informou que recebe água da rede pública de abastecimento.

Quando comparamos os dados de abastecimento com a abrangência nacional do sistema de abastecimento de água, em 2018, cerca de 83,6% da população brasileira portavam água tratada e encanada, já em uma escala municipal 97,7% dos habitantes continham água tratada e encanada (SNIS apud Instituto Trata Brasil, 2019). Isso demonstra que a região norte do município possuí um índice maior que a média nacional de abastecimento de água, mas ainda é inferior à média do município.

No entanto, quando analisamos a qualidade da água e das pressões oferecidas, é notório que a rede possui diversos problemas em sua estrutura, onde os dados do PMSB apontaram que 76% dos moradores informaram possuir algum dos problemas citados e as novas informações obtidas no questionário eletrônico apontaram que 100% dos habitantes

 ISBN 978-65-993153-1-2

detinham algum dos entraves. Com base nessas informações podemos interpretar que desde a análise do PMSB até a obtenção dos dados, não houveram melhorias no sistema de abastecimento de água da região norte do município.

Ainda conforme a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2017), um sistema de esgotamento sanitário tem por objetivo “o controle de doenças e outros agravos, assim como contribuir para a redução da morbimortalidade provocada por doenças de veiculação hídrica e para o aumento da expectativa de vida e da melhoria na qualidade de vida da população”.

De acordo com Ribeiro e Rooke (2010), o lançamento de esgoto sanitário em mananciais que servirão para a distribuição de água tratada e encanada corrobora para o alastramento de doenças de veiculação hídrica, pois em muitos casos não há um sistema de tratamento com eficiência adequada para tratar todos os microrganismos presentes e que causam doenças.

O sistema de esgotamento sanitário da região norte e de praticamente toda cidade de Várzea Grande é extremamente precário (quase inexistente), haja vista que quando analisamos os dados do PMSB apenas 13% da população possuía um sistema que fosse ligado a uma rede coletora. Dados mais recentes (obtidos via aplicação de questionário eletrônico) demonstram que não houveram grandes melhorias, pois 11,1% das residências portavam uma ligação com a rede de esgotamento sanitário.

Quando realizada uma comparação entre os dados obtidos na regional Norte de Várzea Grande com a abrangência de atendimento nacional por rede coletora de esgotamento sanitário, é possível verificar a inferioridade dos dados da área de estudo, haja vista que a média nacional em 2018 era de 53,2% contra os 11,1% da região norte, ademais a média municipal era de 29,1%, o que permite concluir que quando se trata de esgotamento sanitário na região norte, ele é muito inferior aos índices municipais.

4 Considerações Finais

A região norte do município de Várzea Grande possuí uma abrangência considerável em abastecimento de água, sendo até superior à média nacional, entretanto tal resultado animador é logo desmotivado quando analisado a qualidade e pressões oferecidas pela rede, o que prejudica a população, já que de acordo com a ONU morrem mais pessoas pelo consumo de água de má qualidade do que por todas as formas de violência. Já quando

 ISBN 978-65-993153-1-2

o foco de análise é o sistema de esgotamento sanitário o atendimento é muito inferior a média nacional, o que prejudica a população que deve recorrer a um meio de destinação deste esgoto, que por muitas vezes é um meio que prejudica o meio ambiente, ainda mais, quando a população opta por despejar este esgoto a um corpo hídrico que em algum trecho de seu percurso a jusante servirá de manancial para suprir a rede de abastecimento de água pode prejudicar até mesmo sua saúde, visto que nem sempre é realizado um tratamento que dê conta de eliminar todos os microrganismos presentes, e que pode gerar doenças posteriores.

Referências

VÁRZEA GRANDE. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. Elaborado por ENGEARTE. 2017. Disponivel em: <https://pt.calameo.com/read/0027171561a818bee67cd>. Acesso em: 20 Agosto 2020.

VÁRZEA GRANDE. Prefeitura de Várzea-Grande. **Prefeitura de Várzea-Grande**. Disponivel em: <http://www.varzeagrande.mt.gov.br/>.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. FUNASA. **FUNASA**, 2017. Disponivel em: <http://www.funasa.gov.br/todas-as-noticias/-

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano Diretor**. Brasília, 2010. Disponivel em: <https://www.aguabrasil.icict.fiocruz.br/index.php?pag=sane>. Acesso em: 02 Julho 2020.

BRASIL. Lei 11.445/2007 – **Institui a Política Nacional de Saneamento Básico**. Brasília, 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm

TRATA BRASIL. **Painel saneamento Brasil**. Trata Brasil, 2020. Disponivel em: https://www.painelsaneamento.org.br/ . Acesso em: 16 Julho 2020.

RIBEIRO, ; ROOKE, M. S. **Saneamento básico e sua relação com o meio ambiente e a saúde pública**, Juiz de Fora, p. 1-26, 2010.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Água mata mais que guerras**, 2010. Disponivel em: <https://www.ana.gov.br/noticias-antigas/agua-mata-mais-que-guerras.2019-03-14.4420526934>. Acesso em: 16 Fevereiro 2021.

 ISBN 978-65-993153-1-2

UM XEQUE MATE NA PANDEMIA

Claudionor N. CAVALHEIRO*[1], Andreia N. de CASTRO[2]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Primavera do Leste, Mato Grosso, Brasil. [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Primavera do Leste, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: claudionor.cavalheiro@pdl.ifmt.edu.br

Resumo: O artigo relata a experiência realizada no IFMT – *Campus* Primavera do Leste com o projeto "Um xeque mate na Pandemia". O projeto foi realizado nos meses de junho a agosto de 2020, época do pico do isolamento social. O isolamento social, imposto como forma de mitigar a propagação do vírus, trouxe efeitos colaterais que afetaram consideravelmente a saúde mental da população mundial. Nas escolas foi implantado o sistema de ensino remoto, com aulas e atividades *online*, afastando os estudantes do ensino presencial, isolando-os em suas residências. O projeto foi implantado e desenvolvido com o objetivo de mitigar os efeitos do isolamento social e incentivar a prática do xadrez. Nesta perspectiva, utilizaram-se dois aplicativos: o Lichess para os jogos de xadrez *online* e o WhatsApp para socialização entre os participantes e momentos de análise e discussão do xadrez. Os torneios online e o espaço de discussão fortaleceram os laços de amizade entre os participantes. Ao término do projeto, este demonstrou ser viável e alcançou os resultados esperados, unindo os participantes em torno do jogo de xadrez, ao mesmo tempo em que os participantes tiveram um espaço para compartilhar momentos de descontração e descompressão dos problemas gerados pelo isolamento social.

Palavras-chave: Isolamento Social, Pandemia, Xadrez

1 Introdução

A pandemia de COVID-19 mudou radicalmente o modo de vida que a população mundial estava acostumada a viver, passando a conviver com um vírus de tratamento e cura desconhecidos pela ciência. Diante desse cenário, com a ausência de vacinas e antivirais, uma medida precisou ser implantada, e ela, para muitos, mostrou-se radical: o isolamento social.

O Instituto Federal de Mato Grosso, em 17 de março de 2020, através do Comitê de Medidas Preventivas e Orientações sobre o COVID-19 suspendeu as atividades presenciais e o calendário acadêmico em todos os 19 *campi*, iniciando-se assim o período de isolamento social entre os servidores e a comunidade estudantil do IFMT, perdurando até o momento com atividades remotas online.

Nesta perspectiva de isolamento social e atividades online, trabalhou-se o projeto

intitulado “Um xeque mate na Pandemia”, com ações que visassem fomentar a integração entre as unidades escolares e os estudantes. Tendo como objetivos incentivar a prática

ISBN 978-65-993153-1-2

do xadrez e mitigar os efeitos do isolamento social causados pela Pandemia do COVID 19, o projeto foi desenvolvido através do aplicativo Lichess, com a execução dos jogos de xadrez, e em grupo de bate papo do WhatsApp para integração social dos participantes.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

As atividades do projeto foram realizadas através dos aplicativos *online* Lichess (torneios online e atividades oriundas do aplicativo, tais como: básico do xadrez, quebra-cabeças, coordenadas, análise de partidas e explorador de aberturas) e pelo WhatsApp (criação de um grupo específico para trocas de informações e mensagens específicas sobre o xadrez).

A 1ª ação foi a aquisição de tabuleiros de xadrez para que os participantes pudessem jogar em suas casas (pois vários alunos não possuíam tabuleiros físicos) e praticar as atividades propostas, bem como adquiriu-se um tabuleiro magnético para as aulas *online*.

De imediato foi criado o grupo de WhatsApp e divulgado em todos os grupos de alunos e servidores da Instituição IFMT *Campus* Primavera do Leste, deixando em aberto para quem quisesse participar do projeto. A aceitação por parte da comunidade estudantil e servidores foi boa, chegando ao pico de 87 (oitenta e sete) membros nos primeiros dias. No aplicativo Lichess foram repassados vários problemas de quebra-cabeças de xadrez para resolução e posterior discussão sobre lances possíveis. Iniciou-se com mates em um lance, evoluiu para mate em dois lances e tivemos problemas para mate em três lances. Sempre após as resoluções, era proposta uma discussão para possíveis outras jogadas, favorecendo principalmente aos iniciantes, a observação e análise dos diagramas de xadrez.

No Lichess, criou-se uma equipe na aba “comunidade” para que fossem desenvolvidos os torneios *online* e as atividades do aplicativo. Os participantes foram incentivados a realizarem as atividades básicas do xadrez e os quebra cabeças, bem como jogarem partidas com adversários na aba “salão”. Houve relatos de alunos que jogaram com adversários de vários países, tais como Japão, EUA, Venezuela, Chile, Argentina, México, entre outros.

Durante os dois meses de execução do projeto, estavam previstos a realização de 03 (três) torneios *online* a princípio, número este que subiu para 12 (doze) torneios, atendendo a demanda dos participantes. Esse número majorou-se a pedido dos alunos iniciantes (que sentiram que teriam mais dificuldades em jogar com os mais experientes),

 ISBN 978-65-993153-1-2

corroborado pelos mais experientes que entenderam e colocaram-se à disposição dos novatos para estarem auxiliando nos torneios *online*.

Desta feita, tivemos um torneio inicial do projeto, onde todos os alunos participaram, 03 (três) torneios com todos os participantes, sendo premiado o vencedor do torneio, e mais 08 (oito) torneios amistosos entre os iniciantes, sendo que em 02 (dois) deles foi oferecido premiação como forma de incentivo.

3 Resultados e Discussões

No dia 11 de março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) elevou o estado de contaminação de COVID 19 para pandemia. Essa mudança de classificação se deu pela rapidez da disseminação geográfica do vírus e pelos níveis alarmantes de contaminação, bem como a falta de ação de alguns governantes frente a essa doença. Conforme supracitado, o IFMT após este ato da OMS, expediu uma Portaria Interna suspendendo o calendário escolar, iniciando-se assim as aulas remotas. Toda a comunidade escolar iniciava o distanciamento social, visando diminuir a transmissão do vírus.

> O distanciamento social visa diminuir a velocidade de transmissão do vírus. Consiste em manter espaço, de pelo menos dois metros, entre pessoas fora de sua casa, a suspensão do comércio e de reuniões. É planejado para reduzir a interação entre as pessoas de uma comunidade mais ampla. O distanciamento social deve ser usado quando se acredita que já tenha ocorrido a transmissão comunitária, principalmente nos locais onde a ligação entre os casos já não pode ser rastreada e o isolamento das pessoas expostas é insuficiente para conter a transmissão. Permite a ampliação da capacidade de resposta da rede de saúde (FICANHA *et al*, 2020, p. 05)

Estudos apontam, entretanto, que o distanciamento social tem gerado consequências psicológicas e psiquiátricas. Para Lima (2020) a pandemia atravessou todo o tecido social, não poupando nenhuma área da vida coletiva ou individual, repercutindo assim na saúde mental. Atesta ainda que, *"em situações de pandemia, o número de pessoas psicologicamente afetadas costuma ser maior que o de pessoas acometidas pela infecção".*

Braga (2020) cita estudo realizado pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), entre os dias 20 e 25 de março de 2020, onde foram entrevistadas, por meio de questionários online, 1.460 pessoas que corroboram com esses dados relacionados à piora da saúde mental da população durante a pandemia. Os resultados constataram um

 ISBN 978-65-993153-1-2

aumento de 50% dos casos de depressão e 80% nos casos de ansiedade.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Neste momento de pandemia com o isolamento social, muitos de nossos alunos estão “confinados” em suas casas numa rotina estressante, com um grupo reduzido de familiares ou afins. É sabido que o isolamento social afetou em demasia grande parcela da população com distúrbios de ordem mental. Como uma atividade online poderia ajudar a mitigar os efeitos do isolamento social? Nessa perspectiva, optamos por atividades lúdicas com o jogo de xadrez.

O processo de desenvolvimento do projeto levou em consideração esses conceitos, levando os participantes que possuíam maiores conhecimentos do jogo de xadrez a socializá-los com seus parceiros. Houve uma interação entre esses diferentes atores: os que possuíam conhecimentos mais aprofundados sobre o jogo, interagiram com os que estavam iniciando na “arte de jogar xadrez”, de forma voluntária e prazerosa, sem a intenção de praticar o xadrez com o intuito de competição entre dois jogadores: é o jogar pelo prazer de jogar.

> Na atividade lúdica, o que importa não é apenas o produto da atividade, o que dela resulta, mas a própria ação, o momento vivido. Possibilita a quem vivencia, momentos de encontro consigo e com o outro, momentos de fantasia e de realidade, de ressignificação e percepção, momentos de autoconhecimento e conhecimento do outro, de cuidar de si e olhar para o outro, momentos de vida (SILVA, 2011, p. 20).

Luckesi (2007) *apud* Fernandes (2013) ressalta que *“[...] a atividade lúdica é um “fazer” humano mais amplo, que se relaciona não apenas à presença das brincadeiras ou jogos, mas também a uma atitude verdadeira do sujeito envolvido na ação”.*

Insta salientar que durante o desenvolvimento das ações do projeto, respeitaram-se os níveis de compreensão dos envolvidos, valorizando assim sua realidade para que se efetivasse o processo de ensino aprendizagem. Os torneios tiveram diferentes objetivos: alguns como forma de competição entre todos os participantes, e outros, conforme sugestão dos próprios participantes, realizados apenas por iniciantes do xadrez, muitas vezes “acompanhados” por alunos que estavam no projeto, mas não jogaram, por entenderem que estavam num nível de conhecimento do jogo acima dos iniciantes. Esses momentos eram compartilhados durante o chat do Lichess com comentários e sugestões de possíveis jogadas após o encerramento de cada partida.

Esse *feedback* é de fundamental importância para o sucesso do processo ensino-aprendizagem. Orientar o aluno sobre suas práticas faz com que ele analise e tome decisões futuras entendendo os procedimentos necessários para obter maior sucesso.

 ISBN 978-65-993153-1-2

4 Conclusão

Diante do exposto, observou-se que o referido projeto atendeu aos anseios da comunidade escolar participante, bem como os objetivos almejados.

Na sala do Lichess, temos atualmente 27 (vinte e sete) membros ativos, do gênero masculino e feminino, que estão realizando as atividades e seguem jogando *online*. No grupo do WhatsApp estamos com 31 (trinta e um) membros que, aos finais de semana, trocam informações e resolvem desafios de xadrez. Estes desafios estão sendo propostos pelos próprios alunos, e não mais pelos organizadores do projeto. Destaca-se que os participantes têm autonomia no grupo de WhatsApp para compartilharem informações pertinentes ao conteúdo xadrez, e assim o fazem.

A semente foi lançada e está gerando frutos. Ao retornarmos do isolamento social, com as aulas presenciais, o grupo planeja encontros para jogar xadrez nos momentos de ócio, inclusive para ajudar e ensinar aos que estão aprendendo ou ainda não sabem jogar. Que algo de positivo possa sair desse período em que estivemos longe uns dos outros.

Referências

BRAGA, A.R. P. Tédio e sentido na pandemia: uma análise a partir do pensamento de Viktor Frankl. **Complexitas** - Rev. Fil. Tem. Belém, v. 5, n. 1, p. 67-79, jan./dez. 2020.

FERNANDES, V. de J.L. A ludicidade nas práticas pedagógicas da Educação Infantil. **Revista Científica Eletrônica de Ciências Sociais Aplicadas da EDUVALE.** Ed. 80 Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade, Bebedouro-SP, 3 (1): 66-80, 2016. Novembro/2013. Disponível em: http://www.eduvalesl.edu.br/site/revista/?url=busca. Acesso em: 08 dez. 2020.

FICANHA, E. E. *et al*. **Aspectos biopsicossociais relacionados ao isolamento social durante a pandemia de Covid-19:** uma revisão integrativa. Research, Society and Development, v. 9, n. 8, e709986410, 2020.

LIMA, R. C. Distanciamento e isolamento sociais pela Covid-19 no Brasil: impactos na saúde mental. Physis: **Revista de Saúde Coletiva**. vol. 30 n. 2 Rio de Janeiro. 2020. Epub July 24, 2020. Acesso em: 05 dez. 2020.

SILVA, A. G. da. **Concepção de lúdico dos professores de Educação Física infantil.** Universidade Estadual de Londrina. Londrina: PR, 2011.

ADUBAÇÃO COM NPK NO MILHO PIPOCA

Thassiany de Castro ALVES*[1], Franciele Caroline de Assis VALADÃO[2], Daniel Dias VALADÃO JUNIOR[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, Brasil.
* tha_ssiany@hotmail.com

Resumo: O uso de doses combinadas de NPK para a cultura do milho pipoca teve como objetivo aumentar a produtividade de forma a fornecer dados sobre o manejo da adubação para os produtores. O experimento foi realizado na área do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis em Latossolo Vermelho Distrófico típico, textura argilosa em delineamento experimental em blocos casualizados, esquema fatorial 2x5 e quatro repetições. Os tratamentos foram a combinação entre dois híbridos de milho pipoca e cinco doses de NPK fornecidas pela formulação 6-25-15 e calculadas com base na extração de NPK do milho comum para cada tonelada de grãos produzida. Com a avaliação da produtividade encontrou-se a dose de máxima eficiência técnica 410,154 kg ha^{-1}, e o híbrido BAS5804 foi o que apresentou maior produtividade.

Palavras-chave: fertilidade, manejo, produtividade, *Zea mays everta*

1 Introdução

O Estado do Mato Grosso é privilegiado em termos de biodiversidade em que apresenta os biomas Amazônia (50%) Cerrado (38,29%) e Pantanal (7,2%) (GOVERNO DE MATO GROSSO, 2015). Pela presença do bioma Cerrado que alcança do Centro do Estado e segue Leste-Oeste, tornou-se possível a produção agrícola pelo fato que o clima, solo e extensas áreas de planícies favorece a agricultura (CHIOVETO, 2014).

No Estado, o município de Campo Novo do Parecis se destaca pela diversidade agrícola como lavouras de grão-de-bico, gergelim, chia, níger, feijões azuki e caupi, e também é reconhecido no âmbito nacional como o maior produtor de milho pipoca com 50 mil hectares cultivados e líder na produção nacional de girassol com 18 mil hectares (FERREIRA, 2020).

Apesar da diversidade agrícola no município ser destaque é um fator restrito a áreas de cultivo pequenas, pois a maioria dos produtores do município cultivam soja e milho, isso porque não tem oferta de cultivares melhoradas geneticamente, conhecimentos sobre práticas agrícolas principalmente o manejo da adubação das espécies citadas acima. Esse cenário vem sendo alterado para a cultura do milho pipoca.

Então necessário realizar estudos para conhecer o manejo correto de adubação na cultura do milho pipoca, principalmente os nutrientes Nitrogênio (N) Fósforo (P) e Potássio (K), pois são os nutrientes que atuam de forma direta no aumento de produtividade por terem

participação na formação e enchimento de grãos refletindo na qualidade. Assim, o objetivo do projeto foi encontrar uma dose que proporcione maior produtividade do milho pipoca.

2 Material e Métodos

O estudo foi realizado na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis, localizado a 562 m de altitude com 13º40'31" de latitude Sul e 57º53'31" de longitude Oeste em um Latossolo Vermelho Distrófico típico Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2013). O delineamento experimental foi em blocos casualizados esquema fatorial 2x5 e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos pela combinação de dois híbridos de milho pipoca (BAS5802, BAS5804) e cinco doses de NPK (0, 100, 200, 400, 600 Kg ha^{-1}) fornecidas pela formulação 6-25-15 e calculadas com base na extração de NPK do milho comum para cada tonelada de grãos produzida.

O experimento foi composto por uma parcela medindo 3,15 x 17,5 m com sete linhas espaçadas por 0,45 m e densidade de semeadura de 3 sementes por metro que resultou em uma população de 66.000 plantas por hectare. O controle de pragas, doenças e plantas daninhas foi realizado sempre que necessário sendo o principal dano ocasionado na cultura pela lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda)*. A semeadura foi mecanizada e realizada a adubação nitrogenada de cobertura aos 30 dias após a emergência, sendo considerada a área útil as três linhas centrais para análise de produtividade. A avaliação da produtividade de grãos foi feita com base em todos grãos colhidos da área útil. Foi realizado através do programa computacional SISVAR as análises de regressão e teste de Tukey.

3 Resultados e Discussões

Na avaliação da produtividade do milho pipoca a adubação foi significativa, na qual apresentou a dose de máxima eficiência técnica 410,154 kg ha^{-1} que resulta a partir do formulado 6-25-15 a adubação de 68,36 kg ha^{-1} de nitrogênio, 16,40 kg ha^{-1} de fósforo e 27,34 kg ha^{-1} de potássio (Figura 1).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Figura 1. Produtividade do milho pipoca em função da dose.

O híbrido BAS5804 apresentou a maior produtividade uma média de 3.768,21 kg ha^{-1} em relação ao híbrido BAS5802 que obteve 3.229,42 kg ha^{-1} (Figura 2).

Figura 2. Produtividade dos híbridos.

4 Conclusão

Concluiu-se, que a recomendação da dose 410,154 kg ha^{-1} de NPK ao milho pipoca traz benefícios a cultura a garantir mais sua expansão de forma econômica e o aumento da produtividade.

 ISBN 978-65-993153-1-2

5 Referências Bibliográficas

CHIOVETO, M. O. T. **Desenvolvimento rural no Mato Grosso e seus biomas.** Dissertação de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio). Toledo: Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2014. 245 p.

FERREIRA, V. **Campo Novo do Parecis (MT) é o maior produtor brasileiro de milho pipoca**. Revista Globo Rural, 2020. Disponível em:< https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/noticia/2020/01/campo-novo-do-parecis-mt-e-o-maior-produtor-brasileiro-de-milho-pipoca.html>. Acesso em: 07/09/2020.

GOVERNO DE MATO GROSSO. **Geografia**. 2015. Disponível em:< http://www.mt.gov.br/geografia>. Acesso em: 20/08/2020.

 ISBN 978-65-993153-1-2

EFICIÊNCIA DE USO DE NITROGÊNIO PELA SOJA CULTIVADA SOBRE DIFERENTES RESÍDUOS INOCULADOS OU NÃO COM *Azospirillum brasilense*

Alex O. ROSA*[1], Daniel D. VALADÃO JÚNIOR[2], Franciele C. de Assis VALADÃO[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: alexrosa931@gmail.com

Resumo: Objetivou-se nesse estudo analisar a eficiência de uso do nitrogênio pela soja em função do manejo e inoculação com *Azospirillum brasilense* no cultivo anterior, visando aprimorar o manejo sustentável de culturas de larga escala. O projeto foi realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – Campus Campo Novo do Parecis – MT, em um Latossolo Vermelho Distrófico típico, sob delineamento em blocos casualizados, com seis tratamentos e quatro repetições. Tendo os seguintes tratamentos: T1= Milho solteiro sem inoculação com *Azospirillum*; T2= Milho solteiro inoculado com *Azospirillum*; T3 = Milho consorciado com plantas de cobertura sem inoculação com *Azospirillum*; T4= Milho consorciado com plantas de cobertura realizando-se a inoculação com *Azospirillum* em todas as sementes; T5= Plantas de cobertura sem inoculação com *Azospirillum*; T6 = Plantas de cobertura inoculadas com *Azospirillum*. Foi avaliado a altura de plantas, altura de inserção de primeira vagem e produtividade de grãos. Os tratamentos não afetaram a altura de plantas e a inserção da primeira vagem. A produtividade foi influenciada pelos tratamentos. De modo geral a aplicação de *Azospirillum* na safrinha não promoveu incrementos na produtividade da soja.

Palavras-chave: eficiência de uso do nitrogênio, fixação biológica de nitrogênio, *Glycine max*

1 Introdução

A soja (Glycine max) está entre as principais comodities agrícolas mundiais com impactos diretos na balança comercial e desenvolvimento sócio econômico dos países produtores. Mundialmente a soja atingiu produção de 341,8 milhões de toneladas (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – FIESP, 2020). Sendo que no Brasil, o estado do Mato Grosso é o maior produtor do grão, tendo uma produção na safra 2019/2020 de 36.820,3 milhões de toneladas (Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB, 2020).

A sustentabilidade de produção passa indispensavelmente pelo melhor uso do solo e diversificação dos sistemas de cultivo. Atualmente o sistema produtivo da soja está apoiado em soja/milho em monocultivo em larga escala. Uma opção para diversificar o sistema e melhorar a eficiência de utilização de nutrientes, é a utilização de plantas de cobertura em sistemas de rotação de cultura. Associado a este fato, o uso de bactérias diazotróficas capazes de promover o crescimento vegetal e fixar N na forma lábil para as plantas vem sendo recomendado em vários sistemas de manejo.

Azospirillum está entre os organismos capazes de associar com as culturas comerciais e provocar benefícios ao crescimento e produtividade. Tais bactérias criam colônias no sistema radicular das plantas e por meio de um mutualismo a planta fornece os exsudatos, que servem como alimento para as bactérias, e essas fornecem N e fitohormônios para as plantas (CHENG et al., 2010).

A aplicação de *Azospirillum* no sistema pode se dar por várias formas, inclusive em conjunto com o *Bradyrhizobium* pela mesma prática de inoculação da soja. Porém, a proliferação desse organismo no solo pode ocorrer também no cultivo anterior, tendo como vantagem, estimular o crescimento radicular e produtividade da cultura de entressafra com ganhos a cultura subsequente (HUNGRIA, 2011). A redução na competição com outros organismos é uma das vantagens do uso das bactérias *Azospirillum* com impactos na eficiência de um ou ambos. Logo, estudos estão sendo realizados para verificar o efeito do manejo antecessor a soja com plantas de cobertura e microrganismos e seus impactos na cultura principal são desejáveis quando se almeja aumento de produtividade com sustentabilidade do sistema como um todo.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

O projeto decorreu-se na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis, cujas coordenadas geográficas são 13º40'31" de latitude Sul, 57º53'31" de longitude Oeste com 562 m de altitude em Latossolo Vermelho Distrófico típico (SANTOS et al., 2018) cuja caracterização química e textural na camada de 0 a 0,20 m de profundidade de acordo com metodologia de Teixeira et al., (2017) foi: pH em $CaCl_2$: 6,4; matéria orgânica: 31,0 g dm^{-3}; fósforo (P): 9,80 mg dm^{-3}; potássio (K^+): 53,00 mg dm^{-3}; cálcio (Ca^{2+}): 3,10 cmolc dm^{-3}; magnésio (Mg^{2+}): 1,16 cmolc dm^{-3}; alumínio (Al^{3+}): 0,0 cmolc dm^{-3}; H+Al: 3,33 cmolc dm^{-3}; CTC: 7,72 cmolc dm-^{3}; V: 56,79%; 506 g kg^{-1} de argila, 134 g kg^{-1} de silte e de 360 g kg^{-1} de areia.

A área foi subsolada em outubro de 2016 e feito calagem na dose de 2,0 t ha^{-1} incorporado com grade niveladora. Posteriormente, foi cultivado soja na safra e milho na entressafra. Em novembro de 2017 a área foi novamente cultivada com soja e em março de 2019 implantadas as formas de manejo em delineamento em blocos casualizados e quatro repetições: T1= Milho solteiro sem inoculação com *Azospirillum*; T2= Milho solteiro inoculado com *Azospirillum*; T3 = Milho consorciado com plantas de cobertura sem inoculação com *Azospirillum*; T4= Milho consorciado com plantas de cobertura realizando-se a inoculação

 ISBN 978-65-993153-1-2

com *Azospirillum* em todas as sementes; T5= Plantas de cobertura sem inoculação com *Azospirillum*; T6 = Plantas de cobertura inoculadas com *Azospirillum*. As plantas de cobertura consistem em um coquetel com crotalária (*Crotalária spectabilis*), nabo forrageiro (*Brassica rapa* subsp. rapa) e braquiária (*Urochloa ruziziensis*). Em novembro de 2019 cultivou-se soja nas mesmas parcelas do milho e avaliou-se pelo segundo ano o efeito das plantas de cobertura e *Azospirillum* sobre a produtividade de grãos.

Cada parcela experimental mede 3,15 x 5,0 m e adotou-se na soja que foi implantada em novembro de 2019 a população de 440.000 plantas por hectare. Todas as parcelas receberam a inoculação padrão via sementes com o *Bradyrizobium japonicum*. Realizou-se a adubação conforme a recomendação de Souza e Lobato (2004) para a cultura da soja. Realizou-se os tratos culturais, tais como aplicação de inseticidas e fungicidas, seguindo as recomendações para o cultivo da cultura conforme monitoramento semanal da área experimental. A colheita foi realizada em fevereiro de 2020.

No florescimento da cultura, avaliou-se: altura de planta onde foi medido a distância a partir da superfície do solo até a emissão da última folha. Foi avaliado também altura de inserção da 1º vagem medindo do solo até a inserção da 1º vagem. As duas avaliações anteriores foram feitas em 10 plantas por parcela.

Quando a soja atingiu o ponto de colheita, determinou-se a produtividade de grãos onde toda área útil foi colhida, trilhada e obteve-se a massa de grãos produzidas e corrigida para 13% em b.u.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância utilizando-se o teste de média de Tukey ($p<0,05$), utilizando-se do programa computacional SISVAR (FERREIRA, 2011).

3 Resultados e Discussões

Nas análises realizadas para as variáveis, altura de planta e inserção de primeira vagem, não diferiram significativamente em relação ao cultivo da soja sob diferentes consórcios de milho (Tabela 1). Esses resultados podem ter ocorrido por se tratar de fatores que são inerentes a cultivar, ou seja, características genéticas.

Em relação a produtividade de grãos, verificou-se que os tratamentos de milho solteiro sem inoculação, plantas de cobertura sem inoculação e plantas de cobertura inoculada, diferiram significativamente em relação aos outros tratamentos, tendo uma média de aproximadamente 10 sacas por hectare a mais que os demais tratamentos. (Tabela 1).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Tabela 1. Altura de plantas, altura de inserção da primeira vagem e produtividade em função do cultivo de soja sob resíduos inoculados com *Azospirillum brasiliense*.

Tratamentos	AP (cm)	Altura de Inserção 1º Vagem (cm)	P (kg ha^{-1})
MSIA	48,02	8,30	4684,3 a
MIA	49,70	7,42	4093,3 b
MCSIA	47,72	7,50	4024,8 b
MCIA	48,37	7,87	4046,0 b
PSIA	48,02	7,65	4782,3 a
PIA	45,87	7,15	4795,8 a

MSIA= Milho solteiro sem inoculação com Azospirillum; MIA= Milho solteiro inoculado com Azospirillum; MCSIA= Milho consorciado com plantas de cobertura sem inoculação com Azospirillum; MCIA= Milho consorciado com plantas de cobertura inoculado com Azospirillum; PSIA= Plantas de cobertura sem inoculação com Azospirillum; PIA= Plantas de cobertura inoculadas com Azospirillum. Médias seguidas pelo Teste de Tukey ao nível de 0,05 de probabilidade.

4 Conclusão

A aplicação de *Azospirillum brasiliense* na segunda safra não promove maiores produtividades na cultura da soja.

Referências

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos, sexto levantamento, março 2020.** [S.l.]: Brasília: CONAB, 2016. Disponível em: < https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos >. Acesso em: 17/03/2020.

CHENG, N. C.; BAZZANEZI, A. N.; PACENTCHUCK, F.; NOVAKOWISKI, J. H.; LUTOSA, S. B. C.; FALBO, M. K.; SANDINI, I. E. Substituição da adubação nitrogenada de base pela inoculação com Azospirillum brasilense na cultura do milho. In: XIX ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTIFICA – EAIC, 2010, Guarapuava, **Anais...** Guarapuava, UNICENTRO, 2010.

FERREIRA, D.F. **Sisvar:** sistema de análise de variância para dados balanceados. Lavras: DEX/UFLA, 2011.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - FIESP. 11° Levantamento USDA safra mundial de soja 2019/2020. Disponível em: < https://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/safra-mundial-de-soja/ >. Acesso: 03/05/2020.

HUNGRIA, M. **Inoculação com Azospirillum brasilense: inovação em rendimento a baixo custo.** Londrina: Embrapa Soja, 2011. 36 p. (Documentos, 325).

SANTOS, HG dos; JACOMINE, P.K; dos Anjos, L.H.; DE OLIVEIRA, V.A.; LUMBRERAS, J.F.; COELHO, M.R.; DE ALMEIDA, J.A; DE ARAÚJO FILHO, J.C.; DE OLIVEIRA, J.B.;

CUNHA, J.F. 2018. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** 5 ed. rev. ampl. Embrapa. Brasília.

SOUSA. D.M.G.; LOBATO, E (Eds.). **Cerrado:** correção do solo e adubação. 2. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. 416p.

TEIXEIRA, P.C; DONAGEMMA, G.K; FONTANA, A; TEIXEIRA, W.G. (Ed) 2017. **Manual de Métodos de Análise de Solo.** 3 ed. rev. ampl. Brasília.

PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM EDUCAÇÃO FÍSICA: ESTUDOS SOBRE O ENSINO DO SKATE NA ESCOLA

Ketlyn Inaiá Pereira de ALMEIDA[1], Carlos Eduardo Ferreira da SILVA[1], Mayla dos Santos de OLIVEIRA[1], Marcos GODOI[1], Larissa Beraldo KAWASHIMA*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: larissa.kawashima@cba.ifmt.edu.br

Resumo: Este texto apresenta resultados parciais da primeira etapa de um projeto de pesquisa que visa construir uma proposta pedagógica para o ensino do skate nas aulas de Educação Física na escola. Para tanto, o objetivo foi conhecer o "estado da arte" das produções científicas da área que contemplavam o tema abordado. A pesquisa realizou o levantamento da produção de conhecimento científico através de uma revisão bibliográfica em bancos de dados previamente estabelecidos, contemplando: 1) artigos científicos publicados em periódicos; e 2) produções em programas de pós-graduação. Os resultados indicaram duas artigos científicos e quatro dissertações que referiam-se direta ou indiretamente ao ensino do skate nas aulas de Educação Física na escola. Os resultados parciais indicaram que o skate ainda é uma prática corporal de aventura com poucos estudos e pesquisas sobre seu ensino nas aulas de Educação Física na escola.

Palavras-chave: revisão bibliográfica; aventura; aulas; Educação Física.

1 Introdução

As práticas corporais de aventura – como fenômeno esportivo – originalmente têm como pressuposto o fato de serem realizadas em ambientes naturais. Contudo, atualmente, são vivenciadas também em ambientes urbanos, o que as transformou em possibilidade de vivência no ambiente escolar, nas aulas de Educação Física, inclusive proposta em documentos oficiais como a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017). Entretanto, os professores de Educação Física têm receio em abordar o tema "aventura" em suas aulas, seja pela limitação do conhecimento técnico, seja por falta de equipamentos adequados e/ou espaços físicos, ou ainda pelo risco físico que algumas práticas podem oferecer (VIEIRA; CARVALHO, 2019).

Sendo assim, este texto apresenta resultados parciais da primeira etapa de um projeto de pesquisa que visa construir uma proposta pedagógica para o ensino do skate nas aulas de Educação Física na escola. Para tanto, o objetivo foi conhecer o "estado da arte" das produções científicas da área que contemplavam o tema abordado.

2 Procedimentos Metodológicos

Foi realizado o levantamento da produção de conhecimento científico através de uma

revisão bibliográfica sobre a produção acadêmica referente ao skate nas aulas de Educação Física escolar. As publicações foram selecionadas em bancos de dados previamente estabelecidos, sendo eles: 1) artigos científicos publicados em periódicos: Periódicos da Capes/MEC, Google Acadêmico e Scielo, complementados por uma busca em revistas da área, sendo elas Motrivivência, Movimento, Corpoconsciência, Motriz, Movimento e Pensar a Prática; 2) Produções em programas de pós-graduação: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Portal de Periódicos da Capes/MEC.

O termo de busca utilizado em todas as plataformas foi “skate”. Na base de dados dos Periódicos da Capes foi necessário realizar uma busca avançada utilizando os termos “skate” AND “educação física”, devido ao volume de dados registrado. Para o Google Acadêmico também foi necessário utilizar a busca avançada utilizando o termo “skate” e selecionando busca “no título do artigo”, além de desmarcar as opções “incluir patentes; incluir citações”.

As coletas de dados foram realizadas entre os meses entre 20 outubro de 2020 a 04 de fevereiro de 2021. O período delimitado para a análise das produções científicas sobre o skate nas aulas de Educação Física na escola foi a partir do ano 2000.

A fim de delimitar o universo da pesquisa, utilizamos os seguintes critérios de exclusão: a) artigos ou dissertações/teses que não referiam à temática “skate”; b) pesquisas publicadas em anais de eventos científicos ou vinculados à uma revista não científica; c) produções não vinculadas ao skate e as aulas de Educação Física na escola; d) trabalhos duplicados ou que já apareceram nas outras plataformas; e) publicações em línguas estrangeiras. Todos os dados gerados pelas plataformas pesquisadas corresponderam a leitura e análise dos títulos, resumo, palavras-chaves e acesso a íntegra dos artigos e dissertações/teses selecionadas.

3 Resultados e Discussões

A primeira análise dos bancos de dados corresponde aos artigos científicos publicados em periódicos, dos quais obtivemos 276 resultados. Após a leitura e análise dos títulos, resumo, palavras-chaves foram selecionados 63 artigos que correspondiam às pesquisas relacionadas à Educação Física, esporte e lazer. Num segundo refinamento e com acesso aos textos na íntegra, foram selecionados apenas dois artigos que correspondiam ao skate e a Educação Física escolar, conforme informações do quadro 1:

Quadro 1. Artigos selecionados

Título do artigo	**Autores do artigo**	**Revista e ano de publicação**

 ISBN 978-65-993153-1-2

O Skate e suas possibilidades educacionais	Igor Armbrust; Flavio Antônio Lauro	Motriz (2010)
Etnografando a prática do skate: elementos para o currículo da Educação Física	Marcos Garcia Neira	Revista Contemporânea de Educação (2014)

Fonte: construção dos autores

Sobre os artigos selecionados, ambos apresentam proposições ao ensino do skate da escola, sendo que o artigo de Neira (2014) apresenta uma pesquisa etnográfica da prática do skate em uma conhecida praça da região central de São Paulo, ou seja, foi realizado um mapeamento da realidade para subsidiar a transformação destas informações em conhecimentos a serem discutidos com as crianças e jovens nas aulas de Educação Física. Já o texto de Armbrust e Lauro (2010, p. 800) apresenta uma proposta metodológica, com "base em levantamentos bibliográficos, para promover reflexões sobre os processos de ensino e aprendizagem do skate, atrelado à vertente dos esportes radicais, de ação e de aventura no âmbito educacional".

A segunda análise dos bancos de dados corresponde às produções em programas de pós-graduação (dissertações e teses), dos quais obtivemos 141 resultados. A pesquisa na Biblioteca Digital Brasileira de teses de dissertações (BDTD) resultou em 68 trabalhos, sendo que 38 foram descartados por não corresponder à Educação Física, esporte e/ou lazer. Das 29 pesquisas resultantes, apenas três corresponderam à Educação Física escolar, sendo todas realizadas a nível de mestrado.

Para complementar esses dados, recorremos ao Banco de Teses e Dissertações da Capes, sendo que a busca retornou 73 resultados, porém apenas um trabalho (mestrado) correspondeu à Educação Física escolar e não havia aparecido no BDTD. Desta forma, dos 141 resultados, apenas quatro deles correspondiam ao objeto desta pesquisa, sendo eles apresentados no Quadro 2:

Quadro 2: Dissertações selecionadas

Título da pesquisa	**Autores e ano da publicação**	**Programa de pós-graduação**
Atividades físicas de aventura na escola: uma proposta nas três dimensões do conteúdo.	Laercio Claro Pereira Franco (2008)	Ciências da Motricidade - IBRC. Universidade Estadual Paulista (UNESP).
Práticas corporais de aventura nas aulas de Educação Física: as possibilidades pedagógicas no 5º ano do ensino fundamental	Dilvano Leder de França (2016)	Mestrado profissional em educação, UFPR.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Atividades de aventura nos anos iniciais do ensino fundamental: Possibilidades e Desafios a partir da BNCC.	Elizandro Ricardo Cássaro (2019)	Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Estadual do Oeste do Paraná Cascavel.
A institucionalização escolar da prática do skate no currículo de Educação Física da Rede Pública Estadual de São Paulo (2010 a 2018)	João Henrique Santoni (2020)	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: História, Política, Sociedade

Fonte: construção dos autores

A primeira pesquisa indicada no quadro se refere ao estudo de Franco (2008) e teve como objetivo arrolar uma série de atividades relacionadas às Atividades Físicas de Aventura possíveis de serem realizadas na escola, apontando as três dimensões do conteúdo. Desta forma, o skate aparece como uma dessas atividades possíveis.

Da mesma forma, o estudo de Franca (2016) buscou compreender os limites, possibilidades e contribuições das Práticas Corporais de Aventura na Dimensão da Educação Ambiental nas aulas de Educação Física em uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola da Rede Municipal de Ensino de Curitiba, sendo o skate uma das possibilidades pedagógicas.

O estudo de Cássaro (2019) pensou em uma metodologia que ajude os professores da Educação Física a pensar a inserção das atividades de aventura nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e sua importância para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem nas aulas de Educação Física. Nesta busca teve-se como objetivo mapear as Atividades de Aventura mais acessíveis a ser desenvolvidas e aplicadas no ambiente escolar, das quais o skate aparece como uma das possibilidades.

Sendo assim, a única pesquisa que se dedicou a estudar especificamente o skate foi de Santoni (2020), com o objetivo de identificar como no currículo é concebida a prática do skate e o projeto pedagógico que o embasa, assim como as potencialidades e os limites da prática do skate no espaço escolar.

4 Considerações finais

Os resultados parciais indicaram que o skate ainda é uma prática corporal de aventura com poucos estudos e pesquisas sobre seu ensino nas aulas de Educação Física na escola, o que pode justificar a dificuldade de inserção e seleção do mesmo como conteúdo de ensino. Para tanto, sugerimos que mais pesquisas sobre o tema sejam realizadas, principalmente àquelas com propostas pedagógicas e sequências didáticas que poderão subsidiar os

 ISBN 978-65-993153-1-2

professores de Educação Física na escola a se apropriarem de conceitos, procedimentos e atitudes que os ajudarão a oferecer o skate de forma segura aos alunos, promovendo a apropriação de novos conhecimentos e experiências durante as aulas, de modo que seja um conteúdo atrativo e significativo para os nossos estudantes.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFMT e a FAPEMAT pelo financiamento do projeto.

Referências

ARMBRUST, Igor; LAURO, Flavio Antônio. O Skate e suas possibilidades educacionais. **Motriz**, Rio Claro, v.16 n.3 p.799-807, jul./set. 2010.

BRASIL. **Base nacional comum curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 03 de janeiro de 2020.

CÁSSARO, Elizandro Ricardo. **Atividades de aventura nos anos iniciais do ensino fundamental: Possibilidades e Desafios a partir da BNCC**. 2019. 160f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, PR, 2019.

FRANÇA, Dilvano Leder de. **Práticas corporais de aventura nas aulas de Educação Física: as possibilidades pedagógicas no 5º ano do ensino fundamental**. 2016. 220f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação: Teoria e Prática de Ensino, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2016.

FRANCO, Laercio Claro Pereira. **Atividades física de aventura na escola**: uma proposta pedagógica nas três dimensões do conteúdo. 2008. 134f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Motricidade). Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, 2008.

NEIRA, Marcos. Etnografando a prática do skate: elementos para o currículo da Educação Física. **Revista Contemporânea de Educação**, vol. 9, n. 18, julho/dezembro, 2014.

SANTONI, João Henrique. **A institucionalização escolar da prática do skate no currículo de Educação Física da Rede Pública Estadual de São Paulo (2010 a 2018)**. 2020. 93f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: História, Política, Sociedade, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP, 2020.

VIEIRA, Jayme Rissato; CARVALHO, Artur José Squarisi de. Estratégias de ensino dos esportes de aventura: perspectivas para os conteúdos da educação física escolar. In: PEREIRA, Dimitri Wuo (org.). **Pedagogia da aventura na escola**: proposições para a base nacional comum curricular. Várzea Paulista: Fontoura, 2019, p. 59 - 72.

O ENSINO INFANTIL EM MEIO A PANDEMIA: RELATANDO A EXPERIÊNCIA COM O PIBID

Ana Paula de Oliveira NASCIMENTO[1], Daniellen Cassia da Luz PEREIRA[1], Eliz Regina Felipe da SILVA[1], Larissa Beraldo KAWASHIMA[1], Robson Siqueira da CUNHA[2*],

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. [2]SME – Secretaria Municipal de Educação – EMEB Maria Eunice Duarte de Barros, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: personalcba@hotmail.com

Resumo: Este texto tem por objetivo relatar a experiência com o ensino remoto nas aulas de Educação Física da Educação Infantil de uma escola municipal de Cuiabá por meio do projeto do PIBID – Educação Física e Pedagogia. As observações ocorreram entre os meses de outubro a dezembro de 2020. O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), aproxima os conhecimentos teóricos com a prática pedagógica na escola, desenvolvendo o crescimento do estudante e aprimorando o ensino aliado à prática docente. Nessa perspectiva, o aluno passa a refletir em diversos contextos como: o conhecimento do ambiente escolar, a organização do ensino da educação básica, e a metodologia escolar. Dentre as observações das aulas do professor supervisor durante o ensino remoto, notamos que a participação dos alunos ao final do ano letivo/2020 houve uma perda de devolutivas das atividades, tendo cerca de 60% a 70% de devoluções. Observamos também que esses alunos evoluíram e demonstraram interesse em participar das aulas.

Palavras-chave: Ensino remoto, Educação Infantil, Educação Física, Pibid

1 Introdução

Pensando no aprimoramento e valorização da pesquisa e desenvolvimento escolar, o subprojeto PIBID nos dá oportunidade de vivenciar a prática pedagógica, colocando-nos à frente das ações escolares com o professor responsável pela elaboração e execução de planejamentos e planos de aula, contribuindo diretamente com a nossa relação pedagógica, afetiva e social com as crianças da Educação Infantil de uma Escola Municipal da Rede de Ensino no município de Cuiabá.

De acordo com os estudos e propostas da Escola Cuiabana (Secretaria Municipal de Educação de Cuiabá, 2020), a Rede Municipal de Ensino de Cuiabá vem passando por uma nova estruturação no ensino, com base no desenvolvimento infantil, na inclusão e na aprendizagem.

Nesse sentido, a Educação Física desta Rede de Ensino se organizou a partir das propostas de Moreira (2012), que identificou em observações e estudos, a realidade de cada professor da área, desenvolvendo ações voltadas para melhoria da sua prática pedagógica. Assim, essa prática vem sendo aprimorada e trabalhada na Unidade de Ensino, conquistando espaço diante dos olhares de cada participante. Na atual situação, estivemos vivenciando o ensino a

distância e virtualmente, por meio de aplicativo de conversa, junto com o nosso Supervisor/Orientador, professor de Educação Física na unidade de ensino.

Sendo assim, o objetivo deste texto é relatar a experiência com o ensino remoto nas aulas de Educação Física da Educação Infantil de uma escola municipal de Cuiabá por meio do projeto do PIBID – Educação Física e Pedagogia.

2 Material e Métodos

Esse relato de experiência foi realizado em uma Escola da Rede Municipal de Cuiabá, que atende crianças na educação infantil de 03 a 05 anos de idade, localizado no bairro Santa Izabel.

É uma escola que tem a sua organização por Cirandas: Ciranda do Movimento, Ciranda da Vida, Ciranda das Artes, Ciranda do Bem Querer, Ciranda da Música, Ciranda das Letras e a Ciranda das Medidas, na qual trabalham a unificação com a BNCC demonstrando um ensino diferenciado, que tem a preocupação com desenvolvimento e qualidade das crianças da Educação Infantil. As observações ocorreram entre os meses de outubro a dezembro de 2020.

3 Relato de experiência

O projeto PIBID é um programa inovador ingressando alunos desde o primeiro semestre na realidade escolar, tendo contato direto com a iniciação à docência, proporcionando ainda a oportunidade de conhecer a rotina da escola, planejar aulas, conhecer e aplicar projetos. Estivemos ao lado de grandes profissionais que nos auxiliaram, prestando todo suporte para um aprendizado completo e rico em experiência já com o ensino remoto, enfrentando logo no início do projeto as dificuldades de ensinar à distância.

No ano de 2020, por conta da pandemia, muitos ajustes foram feitos, principalmente devido a um decreto municipal que respaldou a continuidade das aulas através do ensino remoto. Desta forma, foram utilizados recursos como a sala de aula invertida, em que o foco principal é o aluno, com as aulas realizadas por meio do uso de aplicativo de conversa. Pelo aplicativo, o professor de Educação Física da escola, monitorava os alunos e gravava as aulas com sugestão de atividades de acordo com as contribuições da Base Nacional Comum Curricular – BNCC - para a Educação Infantil (BRASIL, 2018), visando um ambiente favorável para a interação da criança, de modo a garantir os direitos de aprendizagens propostas pelo documento). E essas aulas eram disponibilizadas no aplicativo de conversa, passando a ser o meio eficaz de comunicação entre professor/aluno.

 ISBN 978-65-993153-1-2

A devolução das atividades propostas pelo professor funcionava da seguinte maneira: o professor gravava a aula propondo atividades de acordo com a Matriz Curricular de Referência de Cuiabá (Secretaria Municipal de Educação de Cuiabá, 2019), promovendo situações interessantes que mobilizaram a automotivação e a curiosidade nas explorações, como por exemplo, imitar o movimento do professor. Desta forma, os alunos também gravavam um vídeo com o retorno da atividade proposta pelo professor, e os pais disponibilizavam no mesmo aplicativo de conversa a devolução do seu filho. Notamos que a participação dos alunos, mais próximo do final do ano letivo/2020, tiveram uma perda de devolutivas, tendo cerca de 60% a 70% de devoluções. Observamos também que esses 70% evoluíram e demonstraram interesse em participar das aulas.

Contudo, conseguimos analisar neste período de aulas remotas, uma grande participação dos alunos nas atividades propostas, principalmente após a explicação delas pelo professor regente e por se mostrar animado e envolvido com as propostas das aulas. Foram poucas as crianças que não devolvem as atividades, às vezes por falta e/ou problemas com a internet, mas a unidade escolar colocou à disposição a internet da escola, para, enfim, ajudar nesse requisito.

4 Conclusão

Em virtude dos fatos mencionados e dando ênfase ao aprendizado que tivemos dentro do projeto PIBID, concluímos que este projeto nos fez enxergar de maneira mais ampla o conhecimento pela educação, e nos foi proporcionado esse aprendizado na rede Municipal, em que a equipe gestora tem toda uma preocupação em atender crianças com idade entre 3 e 5 anos, no qual em tempo de pandemia os professores tiveram ações positivas para dar continuidade em um ensino de qualidade para todos os alunos.

Entretanto, apesar das dificuldades enfrentadas em relação ao caos que a sociedade vem enfrentando diante da pandemia, pode-se dizer que tivemos um aprendizado significativo, já que acompanhamos o desenvolvimento das aulas diariamente, observando quais disciplinas despertavam mais interesse, quais métodos funcionavam melhor, identificando estratégias abordadas pelos professores para assim despertar maior interesse dos alunos, entender que não é o tempo que define o que será aprendido, às vezes, o vídeo de 2 minutos elaborado pelo professor transmite conhecimentos significativos aos alunos, que não imaginávamos que seria possível.

Agradecimentos

 ISBN 978-65-993153-1-2

Agradecemos ao projeto PIBID Educação Física e Pedagogia do IFMT- Cuiabá e a CAPES, pelos conhecimentos adquiridos e financiamento das bolsas.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasil, BNCC, 2018.

MOREIRA, Evando Carlos. **A educação física na rede municipal de ensino de Cuiabá:** uma proposta de construção coletiva. 1. ed. Cuiabá: EdUFMT, 2012.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE CUIABÁ. **Escola Cuiabana**: cultura, tempos de vida, direitos de aprendizagem e inclusão. (Orgs.) MACHADO, Edilene de Souza; SILVA, Mabel Strobel Moreira da. Cuiabá-MT: Editora Gráfica Print, 2020.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE CUIABÁ. **Matriz curricular de referência** – Rede Municipal de Educação de Cuiabá: Educação Infantil. Cuiabá/MT: SME, 2019.

REAPROVEITAMENTO DO BAGAÇO DA CANA – DE- AÇÚCAR NA PRODUÇÃO DE ETANOL 2G

Elysa Otsuki de OLIVEIRA[1]*, Geovana Carolina Mendes COSTA[1], Nilvana Paula VIEIRA[1], Darlene Santana NEVES[1], Admilson Costa da CUNHA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: elysaotsuki14@gmail.com

Resumo: O objetivo deste projeto foi produzir o etanol de Segunda Geração (2G) a partir do bagaço da cana - de- açúcar oriundos do comércio do caldo de cana durante a realização da Praça da Feira Central da cidade de Cáceres-MT. O material foi coletado, quantificado, tratado, cozido, hidrolisado, neutralizado, fermentado e destilado. Como resultados dessa pesquisa, observou-se que os resíduos (bagaço) da cana de açúcar produzidos na Praça da Feira da Cidade de Cáceres – MT são descartados de forma não econômica, ou seja não existe um planejamento sustentável de reaproveitamento, de forma a trazer algum benefício aos feirantes. A Hidrólise ácida foi a que apresentou os melhores resultados, em termos de conversão de açúcares 61 mg/mL. O rendimento da fermentação alcoólica foi 39, 71%, ou seja, aproximadamente 40 g de etanol obtidos de 100 g de açúcar fermentado. A graduação alcoólica final do etanol produzido ficou em 85º INPM, ou seja 87,8º GL (87,8%). Conclui-se que a Hidrólise ácida do bagaço da cana como pré - tratamento foi a que apresentou os melhores resultados, em termos de conversão de açúcares, podendo ser uma alternativa econômica para o proveito deste resíduo para a produção de etanol.

Palavras-chave: Aproveitamento de Resíduos, Biotecnologia, Tecnologia, Biocombustíveis.

1 Introdução

O etanol tem sido considerado uma alternativa para diminuir problemas ambientais e energéticos no mundo em razão da escassez e alta dos preços dos combustíveis fósseis e da poluição por eles causada. Comparado aos combustíveis fósseis, o etanol apresenta as vantagens de ser uma fonte renovável de energia, e de contribuir para a redução das emissões de dióxido de carbono (PACHECO, 2011).

Diversos estudos sobre aproveitamento de resíduos e subprodutos apresentam resultados relevantes em vários aspectos, tais como à redução do desperdício de alimentos nas etapas produtivas e no desenvolvimento de novos produtos, além de proporcionar uma economia nos gastos com alimentação, diversificar e agregar valor à produção (CUNHA, 2010).

Nesse sentido, a produção do Etanol de segunda geração (2G) caracteriza-se como sendo uma alternativa tecnológica de reaproveitamento de resíduos orgânicos já que se

constitui como um mecanismo sustentável que pode beneficiar a renda familiar e produzir uma energia limpa e de reduzido impacto ambiental.

O objetivo deste projeto foi produzir o etanol de Segunda Geração (2G) a partir do bagaço da cana - de- açúcar oriundos do comércio do caldo de cana durante a realização da feira na Praça da Feira Central da cidade de Cáceres-MT.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

Este trabalho foi dividido em etapas:

A primeira etapa, foi realizada na feira livre central da cidade de Cáceres, que é realizada duas vezes por semana (quinta-feira e domingo). Sendo o dia de domingo o mais significativo, por apresentar maior quantitativo de bagaço de cana descartados durante a venda do caldo (garapa). Diante disso, foi feito um levantamento por meio de aplicação de questionário, a 10 feirantes, nos meses de agosto e setembro, sobre o quantitativo de bagaço gerado e que finalidade era dado a esse resíduo. Os dados coletados foram analisados e discutidos a luz da literatura, e compilados em tabela (MANZATO; SANTOS, 2012).

Na segunda etapa, com o aval dos feirantes, o resíduo (bagaço) foi levado para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFMT) - Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo. No setor de Bovinocultura do campus, o resíduo foi triturado em triturador modelo JF 50 (Ensiladeira – Picadeira). No Laboratório de Análises de Solos do campus o bagaço foi seco em Estufa Microprocessadora com Circulação Forçada - Q314M e, posteriormente triturado para redução da granulometria a 20 mesh. Em seguida, no setor de Agroindústria, foram aplicados dois pré – tratamentos de hidrólises do bagaço, de acordo com Silva, (2007): No primeiro, ocorreu o processo de hidrólise a quente, processo que consistiu na quebra e disponibilidade dos açucares contidos nas fibras do bagaço para uso durante o processo fermentativo. O bagaço foi cozido em panela de pressão de 20 L, por 1h, na proporção sólido – líquido de 1:10. No segundo, por hidrólise ácida utilizando o ácido clorídrico nas concentrações de (1,5%) com temperatura de processamento de 150°C, com tempo de reação de 30 min e a relação sólido-líquido (1:6).

Após os tratamentos por hidrólise, foi conduzida a fermentação. O Mosto, obtido com o melhor desempenho em conversão de glicose foi clarificado, neutralizado e esterilizado, e seguiu para um reator de batelada simples que foi utilizado, sem agitação, juntamente com o inóculo (*Saccharomyces cerevisiae*) a 28º - 30ºC (OLIVEIRA, 2014).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Na última etapa, o vinho foi destilado em um destilador protótipo, desenvolvido por estudantes e professores do IFMT – Campus Cáceres (CUNHA, 2010). Antes, durante e após a obtenção do álcool, foram desenvolvidas as análises de ºBRIX, quantidade de açúcar da solução, pH, concentração de etanol (g.L-1) e cálculo de rendimento da fermentação alcoólica, (OLIVEIRA, 2014; STANTON, 2017).

O Trabalho foi acompanhado pelo professor Coordenador, que teve a responsabilidade de conduzir as análises, acompanhar os estagiários e alimentar o sistema SUAP para conclusão das metas.

3. Resultados e Discussões

3.1. Aplicação do questionário

O questionário foi aplicado conforme cronograma de metas e as respostas sobre o montante e o destino dado aos resíduos gerados (bagaço) estão descritos abaixo (quadro 1).

Quadro 1. Principal destino dado aos resíduos de bagaço de cana, gerados durante a comercialização do caldo, na Praça da Feira da Cidade de Cáceres – MT. Período de observação 01/08/2019 a 01/09/2019.

Feirantes	Há sobras Sim/Não	Destino dos Resíduos
Flaviane Faria	SIM	É feita a doação dos resíduos.
Juliana	SIM	É feita a doação dos resíduos.
Andreia	SIM	O resíduos é queimado.
Luciana	SIM	É usado como alimento para os animais.
Ademar	SIM	É feita a doação dos resíduos.
José	SIM	É usado como adubo.
Joana	SIM	É descartado.

De um modo geral, conforme observado, os resíduos são descartados não sendo aproveitados de forma a trazer algum benefício aos feirantes. Isso reforça a necessidade de projetos que viabilizem a reutilização economica desses resíduos em benefícios dos feirantes.

 ISBN 978-65-993153-1-2

3.2 Condução e pré-tratamentos.

A biomassa foi recolhida seca, triturada e acondicionada em sacos plásticos até a realização das análises (Figura 1).

Figura 1. Bagaço da cana oriundo da Praça da Feira da Cidade de Cáceres – MT.

Fonte: Arquivo pessoal

3.3 Pré tratamentos: hidrólise a quente e hidrólise ácida

A Hidrólise a quente, seguida de hidrólise ácida foram realizadas e o ºBrix dos centrifugados (Figura 2) foram medidos, com auxílio de um refratômetro manual obtendo-se resultados de sólidos totais para os testes (1,5% de HCL em 30 min a 121 ºC) foi de 61 mg/mL e 30 mg/mL para o tratamento de cozimento por 1h.

Figura 2. Centrifugado pós tratamentos de hidrólise

Fonte: Arquivo pessoal

 ISBN 978-65-993153-1-2

4.4 Cálculo de Eficiência do processo fermentativo

O rendimento da fermentação alcoólica foi 39, 71%, ou seja, aproximadamente 40 g de etanol obtidos em 100 g de açúcar fermentado. Esses resultados são coerentes com os encontrados na literatura, pois segundo a EMBRAPA (2014), mesmo em condições ótimas de trabalho, o rendimento mais elevado em fermentações alcoólicas não supera os 48%, e, no processo industrial, o rendimento é ainda menor.

4 Conclusão

Como resultados dessa pesquisa, observou-se que os resíduos (bagaço) da cana de açúcar produzidos na Praça da Feira da Cidade de Cáceres – MT, são descartados de forma não econômica, não existindo um planejamento sustentável de reaproveitamento, de forma a trazer algum benefício aos feirantes. A Hidrólise ácida foi a que apresentou os melhores resultados, em termos de conversão de açúcares, 61 mg/mL. O rendimento da fermentação alcoólica foi 39, 71%. A graduação alcoólica final do etanol produzido ficou em 85º INPM, 87,8º GL, ou 87,8%.

Referências

CUNHA, A.C. DA. Tecnologia e Processamento de Frutas e Hortaliças. Ed 1. Vol.1. 2010.

MANZATO, A. J.; SANTOS, A. B. A Elaboração de Questionários na Pesquisa Quantitativa. Departamento de Ciência de Computação e Estatística – IBILCE – UNESP. 2012. 17p.

OLIVEIRA et al. Desenvolvimento de bebidas fermentadas de ciriguela e cupuaçu: estudo cinético, análises cromatográfica e sensorial. XX Congresso Brasileiro de Engenharia Química. Florianópolis – SC. 2014.

PACHECO, T. F. Produção de Etanol: Primeira ou Segunda Geração? Circular Técnica (INFOTECA-E), Brasília, 20 abr. 2011. 6 p. Disponível em <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/886571/1/CITE04.pdf>. Acesso em: maio de 2019.

EMBRAPA. Rendimento e eficiência da fermentação alcoólica na produção de hidromel [recurso eletrônico]/ Eunice Cassanego Ilha... [et al] – Corumbá: Embrapa Pantanal, 2008. 14p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Pantanal, ISSN 1517-1981; 82).

STANTON S. **Como converter graus Brix em quantidade de açúcar**. Disponível em https://www.ehow.com.br/converter-graus-brix-quantidade-acucar-como_24968/. Acessado em 09 de outubro de 2020.

A IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA EM UMA INDÚSTRIA DE PISOS DE MADEIRA

Lenoir HOECKESFELD*[1], Alatan Felipe CALDART[1], Vinicius Augusto MORAIS[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), Campus Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: lenoir.hoeckesfeld@alf.ifmt.edu.br

Resumo: A necessidade de se aplicar ações que diminuam o impacto ambiental se tornou cada vez mais necessário em âmbito empresarial, com isso vem se tornando cada vez mais necessária a implementação da estratégia de Gestão Ambiental de Produção Mais Limpa (P+L). O presente estudo tem como objetivo analisar a implementação de projetos de P+L em uma indústria do ramo madeireiro de fabricação de pisos localizada na cidade de Alta Floresta, MT. Trata-se de estudo qualitativo-exploratório, com dados coletados através de entrevistas em profundidade e analisados por meio da análise de conteúdo com categorização temática. Como principais resultados, identificou-se que a empresa em estudo realiza 5 etapas com 14 passos da implementação da estratégia, tendo na etapa 1 a insuficiência no passo de comprometimento gerencial, e apresentando como principal benefício o melhoramento econômico. Como contribuições temos que este estudo possibilita que se torne perceptível para a gerência da empresa as etapas e passos que precisam de melhoria para serem corrigidos, além de indicar os pontos fortes da implementação da estratégia de P+L.

Palavras-chave: Estratégia de gestão ambiental, Impacto ambiental, Meio Ambiente; Redução de Resíduos

1 Introdução

A Produção Mais Limpa (P+L) se refere a uma estratégia ambiental para melhorar os processos produtivos nas organizações. O melhoramento do processo produtivo pode ser realizado através do aprimoramento do uso eficiente da matéria prima, reduzindo o consumo de energia ou utilizando novas fontes energéticas, buscando evitar a geração de resíduos, diminuindo ou reciclando as mercadorias durante o processo produtivo, e não no fim. O foco da P+L recai na redução da fonte geradora de resíduos, contribuindo assim para o aprimoramento dos produtos através de novos processos e design eficientes (SCHNEIDER et al., 2006).

A principal autoridade defensora do meio ambiente em âmbito global, autorizada, é a *United Nations Environment Programme* (UNEP) sendo formulada no Brasil como Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), responsável por definir a agenda ambiental global e tem como principal objetivo a implementação correta de desenvolvimento ambiental sustentável das Nações Unidas (UN ENVIRONMENT, 2019).

A P+L quando é seguida corretamente, poderá apresentar ganhos ambientais e econômicos de nível elevado, sendo reconhecida como uma estratégia que proporciona o aprimoramento dos processos produtivos e do produto, através de novas tecnologias e novas maneiras de aproveitamento da matéria prima (PIMENTA; GOUVINHAS, 2012).

Gerar resíduos além de ser prejudicial ao meio ambiente, é um desperdício de dinheiro para a organização, pois para produzir foram destinadas mão de obra, tempo, maquinário, equipamentos e vários outros fatores que representam custos para a empresa, sendo este mais um fator que se faz necessário a adoção de estratégias ambientais como a P+L (SCHNEIDER et al., 2006).

Diante desta contextualização e evidenciando que a estratégia de P+L pode ser utilizada na melhoria dos processos produtivos, questiona-se: **Como ocorre a implementação de projetos de P+L em uma indústria do ramo madeireiro de fabricação de pisos?** Para responder tal pergunta objetivou-se analisar o processo de implementação de projetos de P+L em uma indústria do ramo madeireiro de fabricação de pisos localizada na cidade de Alta Floresta.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

Trata-se de estudo com abordagem qualitativa-exploratório (COOPER; SCHINDLER, 2016). Utilizou-se o método de estudo de caso, que é entendido como uma forma de investigação de contexto empírico de eventos atuais buscando uma compreensão da sua ocorrência (YIN, 2015). Este estudo aconteceu em uma indústria do ramo de fabricação de pisos de madeira, situada na cidade de Alta Floresta – MT.

Como técnica de coleta de dados, foram utilizadas entrevistas semiestruturadas individuais aplicadas em profundidade com dois responsáveis pelo planejamento e controle da produção, sendo um o diretor industrial do setor produtivo, que atua no ramo a 18 anos, e o outro o gerente de produção que atua no ramo a 8 anos. O roteiro se caracterizou como semiestruturado, buscando um diálogo aberto com os entrevistados para que estes mantivessem uma linha de raciocínio logico. A análise de dados foi realizada através da análise de conteúdo por categorização (BARDIN, 2011)

3 Resultados e Discussões

Na **Figura 01** observa-se as Etapas de implementação da P+L, propostas pelo CNTL (2003).

 ISBN 978-65-993153-1-2

A entrevista com os representantes do setor produtivo da empresa permitiu comprovar que a P+L cumpre com o seu propósito previsto na Declaração Internacional de Produção Mais Limpa, sendo relevante sua necessidade de existência na empresa, comprovada em fala pelo Diretor Industrial que ressaltou: “antes da P+L o desperdício era de 15 em 15 centímetros e hoje é em milímetros”, e afirmações como estas comprovam que antes aconteciam perdas em percentuais, proporcionalmente, muito alto, fator que foi ressaltado na Rio 92, onde destacaram a urgente necessidade de redução da emissão de resíduos (DECLARAÇÃO DA RIO 92, 1992).

A ISO 9001-2015, favoreceu o processo de avaliação na etapa 3, devido aos métodos de controle desenvolvidos na empresa apresentados na norma, como indicadores ambientais, de produção e planilhas de controle geral de manutenções (ISO, 2015).

A implementação de projetos de P+L ocorre seguindo 5 estágios compostos por 14 passos, e destes identificou-se na etapa 1 que baixa participação da gerência, não condizente com a forma que este passo deve representar. Ações como esta, enfraquecem a implementação da P+L. Por outro lado, na etapa 1, obteve-se resultado positivo na identificação de barreiras, sendo nítido para a gerência industrial as barreiras existentes na empresa para implementação deste passo. Estas percepções já foram apontadas pelo Centro Nacional de Tecnologias Limpas (CNTL), sendo consideradas crucial a desmistificação das barreiras neste processo, pois cria dificuldades de execução da P+L (CNTL, 2003).

Analisando o quadro de barreiras proposto pela UNEP, foi coletado dados de comprovação de duas barreiras dificultadoras da implementação da P+L, sendo uma organizacional (que

 ISBN 978-65-993153-1-2

se refere à centralização da tomada de decisão pela alta direção o que implica no estágio 1), no passo de comprometimento gerencial, que apresenta insuficiência e limita a execução de novos projetos. A segunda barreira identificada foi a resistência a mudanças por parte dos colaboradores, incluso na categoria de barreira comportamental que obriga a empresa a fortalecer o estágio 5, no passo de monitoramento, para que não se perca a essência de implementação das ações de P+L (UNEP, 2002).

O desenvolvimento das etapas de implementação são crucias para que a estratégia agregue os ganhos esperados, o não cumprimento de uma destas etapas pode fazer com que se interrompa o ciclo de desenvolvimento, impedindo que realize- se a implementação do projeto de P+L (CNTL, 2003). Porém, verificou-se que nenhuma destas etapas deixam de ser executadas após iniciar, mas foi comprovado o retardamento de novos projetos devido a insuficiência do comprometimento gerencial.

Identificou-se que o Ecotime formado na empresa atua de forma a facilitar a implementação, desenvolvendo atividades de P+L com êxito e responsabilidade, guiados pela necessidade de cumprimento das legislações ambientais. Revelou-se ainda que a melhoria contínua causada pela P+L também é um agente facilitador, fazendo parte do plano de continuidade na etapa 5, permite que a empresa esteja sempre aprimorando seus processos para melhorar o rendimento propiciado pela P+L (CNTL, 2003).

O ganho econômico trazido pela P+L é extremante relevante e influencia para que se tenha mais implementação de projetos de P+L, e comprova-se que a P+L apresenta ganhos econômicos na redução de custos, assim como afirma Pimenta e Gouvinhas (2012). Em fala o Diretor ressaltou, “tem projetos grandes de P+L que vai ter um retorno de mais ou menos um milhão por mês, e é a questão da matéria prima de novo [...]”, demostrando o corte nos custos causados pela P+L.

A ocorrência da implementação de P+L na empresa alvo do estudo trata-se de um aglomerado de motivos que causam a sua necessidade, reduzir a geração de resíduos deixou de ser apenas um caminho que pode ser seguido, passando a ser um caminho necessário a ser escolhido (MATOS et al., 2018).

4 Conclusão

A implementação da P+L demonstrou seguir um processo cíclico cujo as principais limitações é a falta de auxílio do apoio gerencial na implementação, demonstrando estar apenas incumbida de liberar o Ecotime na realização dos projetos, disponibilizando os recursos

 ISBN 978-65-993153-1-2

necessários e a resistência a mudança por parte dos colaboradores, que tendem a retroceder um processo novo para a maneira habitual que se realizava.

Este estudo traz como contribuição gerencial uma análise que permite se atentar as necessidades de melhoria em etapas e passos realizados de maneira insatisfatória e até mesmo para se apropriar ainda mais das etapas que apresentaram agregar consistência e facilidade ao processo de implementação da P+L.

Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo - SP: Edições 70, 2011.

CNTL, Centro Nacional de Tecnologias Limpas. **Cinco Fases da Implantação de Técnicas de Produção Mais Limpa**. Senai: Porto Alegre, 2003. Disponível em: https://www.senairs.org.br/sites/default/files/documents/manual_cinco_fases_da_produthoo_mais_limpa.pdf - Acesso em 16 de setembro de 2019.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração. 12a ed.** Porto Alegre. AMGH. 2016. p. 131-146.

Declaração do Rio de Janeiro. Estud. Av., São Paulo, v. 6, n. 15, p. 153-159, Aug. 1992. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141992000200013&lng=en&nrm=iso. Acesso em 07 de junho de 2019.

MATOS, L. M; ANHOLON, R.; SILVA, D.; ORDONEZ, R. E. C.; QUELHAS, O. L. G.; FILHO, W. L.; SANTA-EULALIA, L. A. Implementation of cleaner production: A ten-year retrospective on benefits and difficulties found. **Journal of Cleaner Production**, v. 187, p. 409-420, 2018.

PIMENTA, H. C. D; GOUVINHAS, R. P. **A produção mais limpa como ferramenta da sustentabilidade empresarial: um estudo no estado do Rio Grande do Norte**. Production, v. 22, n. 3, 2012. p. 462-476.

SCHNEIDER, V. E.; NEHME, M. C.; BEM, F. **Pólo moveleiro da serra gaúcha: sistemas de gerenciamento ambiental na indústria moveleira**. Caxias do Sul: Educs, 2006. p. 31-42.

UN ENVIRONMENT. About **UN Environment.** Disponível em: <https://www.unenvironment.org/about-un-environment>. Acesso em: 16 de junho de 2019.

UNEP (**UNITED NATIONS ENVIRONMENTAL PROGRAMME**). Disponível: <http://www.uneptie.org/pc/cp>. Acesso em: 12 de outubro de 2019.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5a ed. Porto Alegre: Bookman. 2015.

 ISBN 978-65-993153-1-2

CONSTRUÇÃO DE MODELOS MENTAIS COM BASE NO COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR E NOS ATRIBUTOS DE DECISÃO DE COMPRA

Lenoir HOECKESFELD[1*], Taynara de Souza FERNANDES[1], Leonardo de Oliveira Gonçalves VIEIRA[1], Ednei Isidoro de ALMEIDA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), Campus Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: lenoir.hoeckesfeld@alf.ifmt.edu.br

Resumo: Os consumidores estão cada vez mais ativos, informados, exigentes e interligados. Dessa forma, o objetivo da presente pesquisa foi analisar a construção do modelo mental do consumidor no processo de decisão de compra de produtos eletrônicos. Trata-se de um estudo qualitativo, com enfoque exploratório e utilização do método da Análise Qualitativa Interativa (AQI), proposto por Northcutt e McCoy (2004) na Universidade do Texas (EUA). Como principais resultados, identificou-se dois modelos mentais distintos no processo de decisão de compra de smartphones dos consumidores da Geração Z. Atributos como preço, tamanho de tela, qualidade de câmera, influências, hardware, software, propaganda e design foram determinantes na decisão de compra. As principais contribuições deste estudo estão pautadas na alocação das zonas patológicas, no relacionamento entre as afinidades elencadas e no poder de influência de cada uma destas na construção do modelo mental. Esta pesquisa também trouxe contribuições para o ambiente gerencial, possibilitando que as empresas definam melhores estratégias de marketing para alocar no mercado produtos que atendam o desejo de compra destes consumidores.

Palavras-chave: Atributos determinantes, Geração Z, Marketing, Smartphones.

1 Introdução

Na atualidade os consumidores se demonstram cada vez mais ativos, informados, interligados e exigentes. Neste contexto, os produtos eletrônicos, dentre estes os smartphones, desempenham um papel fundamental na vida da maioria dos consumidores, incluindo jovens adolescentes, estudantes e executivos de empresas (Kaur & Soch, 2017).

Percebe-se que os smartphones se tornaram uma ferramenta indispensável no cotidiano da maioria das pessoas. Dessa forma, por conta de ser um aparelho muito usado, os consumidores estão buscando um produto que seja mais próximo da sua realidade e que satisfaça as suas necessidades e atenda aos seus desejos.

Portanto, o presente estudo se justifica pelos seguintes gaps teóricos: necessidade de realizar levantamentos que buscam compreender como os consumidores valorizam determinados tipos de atributos de decisão de compra, e de que forma os consumidores priorizam certos atributos (Bezerra, Arruda, & Merlo, 2017); relevância de identificar se consumidores fazem escolhas racionais sobre o processo de compra de determinados produtos, ao comparar seus atributos de decisão de compra (Montanari, Rodrigues, Giraldi, & Neves, 2018) e explorar

como os consumidores priorizam determinados atributos diante da similaridade de alternativas e informações sobre produtos no processo de compra (Friedman et al., 2018).

Por se tratar de um estudo envolvendo produtos tecnológicos, é relevante destacar a escolha da Geração Z para estas análises, pois estes consumidores nasceram no mundo da tecnologia (Bencsik, Juhász, & Horváth-Csikós, 2016). Assim, este estudo foi desenvolvido buscando responder à seguinte questão de pesquisa: como o consumidor de geração Z prioriza determinados atributos na decisão de compra de smartphones a partir da configuração do seu modelo mental? Com isso, coloca-se como objetivo do estudo analisar os atributos de decisão de compra do consumidor da geração Z a partir da construção do modelo mental na decisão de compra de smartphones.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

Trata-se de pesquisa qualitativa, exploratória, com a utilização da Análise Qualitativa Interativa (AQI). A utilização da AQI é uma forma inovadora de se fazer pesquisas qualitativas (Davis, 2019), em especial nos estudos de comportamento do consumidor. Neste método segundo Northcutt e McCoy (2004), é assegurado que o pesquisador tenha influência mínima sobre os dados criados pelos participantes, pois o objetivo é garantir que estes tenham uma compreensão compartilhada dos fenômenos, desenvolvendo e analisando coletivamente as relações causais entre os temas (afinidades). O resultado da AQI é um mapa mental de um grupo ou indivíduo sobre um determinado fenômeno.

Dessa forma, foram escolhidos por acessibilidade participantes que são consumidores de smartphones das marcas Samsung e Apple da Geração Z (nascidos a partir dos anos 2000). Estes participantes selecionados utilizam aparelhos de alta tecnologia, desempenho e preços aproximados. Já utilizam as marcas de smartphone Samsung e Apple há mais de 3 anos, tendo a aquisição do aparelho mais recente há 6 messes, contudo, os modelos utilizados pelos consumidores participantes da pesquisa são os mais cobiçados no mercado. Dessa forma a pesquisa de campo foi realizada em 4 fases, sendo: 1ª) design da pesquisa; 2ª) grupo de foco; 3ª) entrevistas; e 4ª) relatório.

3 Resultados e Discussões

Os resultados evidenciaram atributos de decisão de compra utilizados pelos consumidores já encontrados na literatura. Contudo, a contribuição desta pesquisa é a identificação de como

 ISBN 978-65-993153-1-2

os atributos se relacionam na formação de um modelo perceptivo para a tomada de decisão de compra, contribuição que ainda não tinha sido evidenciada.

O design foi o atributo utilizado pelos consumidores como driver primário na decisão de compra, ou seja, é o atributo que exerce maior influência na escolha de smartphone. A qualidade de câmera também é um atributo que possui relação com outros atributos relevantes, como preço, propaganda e influências. Entretanto, nesta pesquisa também se verificou que a qualidade de câmera sofre influências do design, software e hardware.

A propaganda neste estudo não foi um atributo incialmente utilizado pelos consumidores que participaram da pesquisa, dessa forma, esse resultado confirma pressupostos apontados por Ferrel e Pride (2015), onde o objetivo do marketing é que o produto não necessite de propaganda para ser comercializado, e sim, que se destaquem outros atributos e que o produto se venda automaticamente.

Outro atributo que também é determinante no processo decisão de compra é o preço. Esta afinidade é apontada pela literatura como uma forte influenciadora no processo de decisão de compra de produtos eletrônicos (incluindo smartphones). Contudo, nesta pesquisa evidenciou-se que além do valor monetário pago pelos clientes, a possibilidade de parcelamentos e formas de pagamento (cartão de crédito, cheques, carnê da loja, boletos bancários e dinheiro em espécie) também são características levadas com relevância pelos consumidores no momento da compra de smartphones. A afinidade de influências foi enquadrada pelos participantes durante o grupo focal como driver primário.

Nesta pesquisa, não foi mencionado pelos consumidores à marca como um atributo determinante na decisão de compra. Mesmo que mencionado pelos consumidores em alguns momentos da entrevista a importância da marca, esta não foi uma afinidade levantada por eles. Porém, durante as entrevistas os consumidores mencionaram em alguns momentos a importância da marca Apple e o status que a ela é atribuída, corroborando com os achados de Kim et al. (2020).

A utilização de modelos mentais como forma de retratação dos resultados identificados durante a pesquisa corrobora com os achados de Pryor et al. (2016). Nesta pesquisa, a partir das informações coletadas com os entrevistados pode-se construir dois modelos mentais, sendo um modelo mental compartilhado (oriundo do grupo de foco) e outro modelo mental individual (elaborado a partir das entrevistas). Ressalta-se que foram as mesmas pessoas que participaram da construção de ambos os modelos, contudo, são modelos mentais diferentes.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Figura 1. Modelo mental do processo de decisão de compra dos consumidores de Apple e Samsung elaborado com base nas entrevistas realizadas durante o projeto de pesquisa.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

4 Conclusão

Esta pesquisa analisou os atributos de decisão de compra do consumidor da geração Z a partir da construção do modelo mental na decisão de compra de smartphones. Destaca-se que o objetivo foi alcançado.

Este estudo contribui com as teorias do comportamento do consumidor, especificamente sobre a decisão de compra, ao debater atributos determinantes na aquisição de smartphones, e ao mesmo tempo, apresenta uma diferença na construção de modelos mentais quando desenvolvidos no grupo e individualmente. Os produtos de base tecnológica e de alto envolvimento são produtos que detêm uma fatia expressiva no mercado brasileiro e mundial, e a compreensão sobre a forma de aquisição destes produtos é necessária. Ainda, achados desta pesquisa apontam para a importância do produto se vender sem a necessidade de propagandas excessivas, mas sim, informativas sobre os benefícios do produto. A construção dos modelos mentais apresentados nesta pesquisa também é significativa, visto que abre novos caminhos para estudos quantitativos que buscam a validação e confirmação destas variáveis.

Ademais, a pesquisa também contribui para o ambiente gerencial, permitindo que os gestores de empresas que comercializam smartphones se beneficiem ao ter o conhecimento desta pesquisa, podendo assim, traçar melhores estratégias de vendas direcionadas aos atributos determinantes levantados neste estudo.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal do Mato Grosso (IFMT) pelo financiamento desta pesquisa, ao *Campus* Alta Floresta pelo espaço disponibilizado e a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT) pelo auxílio financeiro relacionado à bolsista de iniciação científica deste projeto.

Referências

BEZERRA, H. S.; ARRUDA, D. O.; MERLO, E. M. Analysis Of The Attributes Valued By The Consumer In The Brazilian Acessible Luxury Market. **Revista Brasileira De Marketing**, v. 16, n. 3, p. 351-368, 2017.

DAVIS, J. S. IQA: Qualitative research to discover how and why students learn from economic games. **International Review of Economics Education**, v.31, 2019.

FRIEDMAN, E. M. S; SAVARY, J.; DHAR, R. Apples, oranges, and erasers: The effect of considering similar versus dissimilar alternatives on purchase decisions. **Journal of Consumer Research**, v. 45, n. 4, p. 725-742, 2018.

KAUR, K; SOCH, H. Does Image Matter While Shopping for a Smartphone? A Cross-Cultural Study of Indian and Canadian Consumers. **Journal of Global Marketing**, v. 31, n. 2, p. 142-153, 2018.

KIM, J.; LEE, H.; LEE, J. Smartphone preferences and brand loyalty: A discrete choice model reflecting the reference point and peer effect. **Journal of Retailing and Consumer Services,** v. 52, p. 1019077, 2020.

NORTHCUTT, N.; MCCOY, D. **Interactive qualitative analysis: A systems method for qualitative research.** Sage, 2004.

MONTANARI, M. G.; RODRIGUES, J. M.; GIRALDI, J. D. M. E.; NEVES, M. F. Efeito país de origem: um estudo com consumidores brasileiros no mercado de luxo. **Brazilian Business Review**, v. 15, n. 4, p. 348-362, 2018.

PRYOR, C.; WEBB, J. W.; IRELAND, R. D.; KETCHEN, JR, D. J. Toward an integration of the behavioral and cognitive influences on the entrepreneurship process. **Strategic Entrepreneurship Journal**, v. 10, n. 1, p. 21-42, 2016.

PRODUÇÃO DE ÁLCOOL EM GEL A PARTIR DE RESÍDUOS VEGETAIS ORIUNDOS DO RESTAURANTE ESCOLAR DO IFMT - CAMPUS CÁCERES - PROF. OLEGÁRIO BALDO

Francielly Pasquali de OLIVEIRA, Karen Priscila Barbosa da ROCHA, Maycon Jhones Pereira FREITAS, Samira Lourena Alpino MOREIRA, Rian Müller Jovió da SILVA, Beatriz Oliveira da Costa e FARIA, Admilson Costa da CUNHA (Orientador)*

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: admilson.costa@cas.ifmt,edu.br

Resumo: O bioetanol é um combustível obtido através da fermentação controlada e da destilação de resíduos vegetais, como o bagaço da cana-de-açúcar, a beterraba, trigo ou o milho. Todos esses produtos passam por processos físico-químicos (deslignificação, fermentação, destilação, etc.), até se transformarem em combustíveis. Durante o preparo dos alimentos no restaurante escolar do Instituto Federal do Mato Grosso (IFMT), Campus Cáceres/Prof. Olegário Baldo, um montante considerável de resíduos vegetais são gerados diariamente, dentre eles restos de cascas de frutas e hortaliças. Sabe-se, que antes do preparo dos alimentos a higiene pessoal dos manipuladores e os cuidados como a desinfecção das mãos são necessários sempre que este for manipular os alimentos. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi a produção de bioetanol em gel a 70%, oriundos da fermentação dos resíduos vegetais gerados no Campus e reverter esta produção para atender as necessidades diárias do próprio restaurante. O álcool gel foi produzido a uma concentração de 58 ºGL sendo indicado para limpeza de superfícies de materiais como mesas, paredes e utensílios. Além disso, o etanol gel, obtido dos resíduos, apresentou características físicas semelhante ao etanol gel tradicional, além do baixo custo.

Palavras-chave: Resíduos orgânicos, Produção, Bioetanol.

1 Introdução

O Restaurante Escolar do IFMT – Campus Cáceres/ professor Olegário Baldo foi construído em 17 de agosto de 1980, produz em média 730 refeições por dia, sendo gerado uma quantidade enorme de resíduos orgânicos, tais como: cascas de abóbora, abacaxi, mandioca, chuchu, de banana, de cebola, de batata doce, de beterraba, de melancia, de melão, laranjas, sobras de arroz e feijão cozidos, sobras de carnes, dentre outros. Isso gera um enorme transtorno ambiental, pois tratados de maneira incorreta, esses resíduos podem contaminar tanto a água com o solo.

Os manipuladores de alimentos, para cumprir com as normas das Boas Práticas de Fabricação (BPF's), necessitam tomar alguns cuidados, tais como: o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI's) como botas, luvas, toucas, jalecos, aventais, dentre outros. Também devem lavar e higienizar bem as mãos, antes de qualquer contato com os alimentos (CUNHA, 2010). Geralmente o produto mais consumido pelos restaurantes para a realização

da sanitização das mãos dos manipuladores é o álcool em gel, a 70%, devido a sua eficiência como germicida.

Produzir etanol a partir de matéria orgânica descartada no ambiente é uma forma de agregar valor a estes resíduos. Sendo assim, o objetivo deste projeto foi a produção de etanol gel oriundo dos descartes de alimentos gerados durante as refeições, revertendo-o num produto fundamental na higienização das mãos dos manipuladores do restaurante escolar do IFMT - Campus Cáceres - Prof. Olegário Baldo.

2 Material e Métodos

A preparação das amostras e aplicação dos testes foram executadas nos seguintes setores: no restaurante escolar (Coleta dos resíduos vegetais), Agroindústria (processamento) e no Laboratório de Química (análises) do IFMT - Campus Cáceres/Prof. Olegário Baldo.

Os resíduos foram acondicionados em caixas, transportados, lavados, higienizados, cortados (triturados em liquidificador industrial) e pesado. O suco obtido foi concentrado até 6° Brix, sendo filtrado em peneira inox e resfriado a 30ºC (CUNHA, 2010).

Um reator em batelada simples foi utilizado sem agitação e nele adicionado o mosto do suco dos resíduos vegetais, clarificado *e pasteur*izado *(Figura 1)*, e o inóculo comercial de *Saccharomyces cerevisiae*. Em seguida, o mosto foi homogeneizado e o reator fechado para dar início à fermentação, que ocorreu entre 25 e 30°C. A fermentação foi acompanhada diariamente através da leitura do teor de sólidos dissolvidos do mosto, em refratômetro manual (modelo 103), sendo o final da fermentação determinada pela estabilização do °Brix, que ocorreu em 96 horas (OLIVEIRA, 2014).

Figura 1. Reator em batelada simples.

Fonte: Arquivo pessoal

O vinho, obtido no final do processo fermentativo, foi centrifugado a 5000 r*pm durante* 10 minutos e o sobrenadante destilado, obtendo-se um teor alcoólico de 58 ºG/L.

 ISBN 978-65-993153-1-2

A produção do álcool gel foi o*btida com* a adição de 5g/L de Agrogel natural, resultando em 52,2º INPM (Instituto Nacional de Pesos e Medida).

Após a obtenção do álcool gel *(Figura 2)*, o produto foi acondicionado em embalagens próprias e conduzido para análises de padronização em laboratório.

Figura 2. Álcool em gel 58º INPM.

Fonte: Arquivo pessoal

3. Resultados e Discussões

Ao todo foram preparados 100L de mosto provenientes de resíduos vegetais, com teor de sólidos totais de 6 ºBrix, obtendo um rendimento final de aproximadamente 5L de álcool em gel a 58º INPM , ou seja, 63,6º GL.

Apesar de não se obter a graduação do álcool gel desejada (70 ºINPM), os resultados foram satisfatórios, visto que a concentração de açúcares fermentescíveis obtidos do caldo residual utilizado para a fermentação foi baixo. De acordo com Salmon e Mauricio (1994), açúcares do mosto são de fundamental importância para a produtividade na fermentação alcoólica, visando maior escala.

Vale ressaltar que durante o processo fermentativo não houve qualquer controle automático de parâmetros, como por exemplo o pH a temperatura e a agitação, uma vez que o reator utilizado foi um garrafão plástico. Além disso, segundo Lima (2007), existem outros fatores que influenciam nos processos fermentativos, entre eles, a contaminação por microrganismos que agem competindo com a levedura.

Frisa-se, também, que durante a destilação alcoólica, houve pequenos vazamentos de vapor durante o arraste dos gases gerados pelo aquecimento das substâncias presentes no vinho ao atingirem seus respectivos pontos de ebulição, o que sugere, possivelmente, perda de teor alcoólico no produto final. Segundo Santos (2018), problemas durante a destilação também influenciam na concentração alcoólica final do produto.

 ISBN 978-65-993153-1-2

No que diz respeito a eficácia quanto a eliminação de microrganismos é importante relatar que álcoois com graduação entre 46 ºG/L e 65 ºG/L conseguem exterminar entorno de 98% dos microrganismos (LIMA, 2007). Contudo, o produto com teor a 70%, segundo parâmetros técnicos, pode eliminar até 100% de bactérias e alguns fungos.

4. Conclusão

O álcool gel foi produzido a uma concentração de 58 ºGL sendo indicado para limpeza de superfícies de materiais como mesas, paredes e utensílios. Além disso, o etanol gel, obtido dos resíduos, apresentou características físicas semelhante ao etanol gel tradicional, além do baixo custo. No entanto, para que o produto possa ser direcionado ao restaurante escolar como um produto antisséptico, faz-se necessário o aumento da graduação alcoólica do produto final, o que será alcançado mediante realização de novos experimentos e análises físico-químicas como o controle de pH, temperatura, agitação e de contaminantes durante o processo fermentativo. Além destes, se faz necessário, a contagem de culturas microbianas, antes e após a aplicação do produto, a fim de avaliar, de fato, a sua eficácia bactericida e fungicida.

Referências

CUNHA, A. C da. **Processamento de frutas e hortaliças**. Ed.1 vol. 1. 2010.

FERREIRA, J. de C.; MARTINS, J. M.; FINZER, J. R. D. **Fermentação de sacarose extraída da Beterraba Sacarina (*Beta Vulgaris L.*).** 9º ENTEC – Encontro de Tecnologia: 23 a 28 de novembro de 2015.

Lima, C. J. B. Produção de Biossurfactante por *Pseudomonas areroginosa* Empregando Óleo de Soja Residual. Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Programa de Pós – Graduação em Engenharia Química, Universidade Federal de Uberlandia. Minas Gerais. p. 168. 2007.

OLIVEIRA et al. **Desenvolvimento de bebidas fermentadas de ciriguela e cupuaçu: estudo cinético, análises cromatográfica e sensorial.** XX Congresso Brasileiro de Engenharia Química. Florianópolis – SC. 2014.

SANTOS et al. **Produção e avaliação de águardente de ciriguela** (*Spondias purpurea*). VII Mostra de Iniciação Científica no Pantanal. Cáceres – MT. 2018.

SALMON, J. M.; MAURICIO, J. C. **Relationship between sugar uptake kinetics and total sugar consumption in different industrial** saccharomyces cerevisiae **strains during alcoholic fermentation**. BIOTECHNOL. LETTERS, V. 16, P. 89-94, 1994.

SEMANA ACADÊMICA DE PRODUÇÃO DE RUMINANTES

Alexsandro da Silva SIQUEIRA*[1], Canídia SMIALOVSKI[1], Roberta M. Gomes da SILVA[1], João G. Mundim de ALBUQUERQUE[2], Sara Pereira dos ANJOS[2], Suélen Rodrigues LOPES[2], Edson M. Santos ALVES[3], Mylena Lopes XAVIER[3], Janderson Aguiar RODRIGUES[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil. [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: alexssandrodasilva65@gmail.com

Resumo: O Estado de Mato Grosso possui o maior rebanho de bovinos de corte do país cerca de 31.973.856 cabeças. Entretanto, ocorre ainda a escassez de mão de obra especializada. Desse modo, o evento teve como objetivo abordar assuntos relacionados a ciências agrárias, fornecendo informações sobre o mercado e técnicas de trabalhos, discutindo temas relevantes à produção de ruminantes, proporcionando um espaço de discussão e aprendizado de forma online. O projeto foi desenvolvido no formato online, utilizando a plataforma google meet. Participaram da organização professores e estudantes do Curso Bacharelado em Zootecnia do IFMT - Campus São Vicente. As inscrições ocorreram de forma online, via preenchimento do formulário eletrônico, contendo nome, e-mail, instituição e estado. Com o evento foi possível promover oportunidades de negócios com alimentação e produção de ruminantes, bem como a transferência de conhecimento técnico científico à comunidade acadêmica, produtores e indivíduos. Portanto, esse projeto contribui para a formação dos envolvidos, proporcionou uma interação entre a instituição e pessoas de diferentes Estados do Brasil, gerando conhecimento e aprendizado para estudantes e professores.

Palavras-chave: solidariedade, zootecnia, online

1 Introdução

O Estado de Mato Grosso possui o maior rebanho de bovinos de corte do país. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (2019) são cerca de 31.973.856 cabeças. Além disso, é o maior produtor de fontes alimentares para os animais, como a soja e o algodão. Porém, apesar das grandes áreas agricultáveis e o elevado potencial de criação de ruminantes em pastos, existe escassez de mão de obra especializada.

Assim, a escolha do tema *"Semana Acadêmica de Produção de Ruminantes"* se justifica pela relevância da profissão e do Estado no contexto do negócio da pecuária nacional. Diante da pandemia/COVID-19 que enfrentamos, o isolamento social se tornou uma das medidas preventivas para conter a aglomeração de pessoas e, assim, evitar a proliferação do novo coronavírus. Com isso, os eventos sofreram mudanças no formato de apresentação e participação do público.

Diante disso, o evento teve como objetivo abordar assuntos relacionados ao cotidiano dos futuros profissionais de Ciências Agrárias, fornecendo informações sobre o mercado e técnicas de trabalhos, discutindo temas de interesses relevantes à produção de ruminantes. Além disso, oferecer um espaço de discussão e aprendizado de forma online que permite a reflexão sobre os modelos da agropecuária existentes, dando aos participantes a oportunidade de formar opinião própria.

2 Procedimentos Metodológicos

O projeto foi desenvolvido no formato online, utilizando a plataforma google meet. Participaram da organização professores e estudantes do Curso Bacharelado em Zootecnia do IFMT - Campus São Vicente. As inscrições ocorreram de forma online, via preenchimento do formulário eletrônico, contendo nome, e-mail, instituição e estado. No final da inscrição, os inscritos tiveram que investir R$5,00, todo valor arrecadado foi doado para o Hospital de Câncer de Cuiabá - Mato Grosso.

O evento “Semana Acadêmica de Produção de Ruminantes” ocorreu nos dias 05, 06, 07, 08 e 09 de outubro de 2020, contando com diversas palestras na área de ruminantes e palestrantes de todo o Brasil. No primeiro dia, ocorreu a abertura do evento, com um vídeo apresentando o Campus São Vicente, com as palestras: uso de snaplage para bovinos, e touro P.O. vale a pena o investimento? No segundo dia, nutrição de vacas no período de transição e ensilagem de sorgo. Terceiro dia, bem-estar em confinamento e sistemas integrados de produção de ovinos de corte. Darwinismo e o Rúmen: Um paralelo evolutivo e adaptativo, e Influência da nutrição na eficiência reprodutiva de bovinos. Último dia de palestra do evento, uso de grãos de destilaria (DDG e WDG) na nutrição de bovinos de corte. Durante as palestras foram passadas lista de presença geradas no formulário eletrônico. A lista foi assinada por estudantes e professores de diversas instituições de todas as regiões do Brasil, tendo 254 inscritos e 186 participantes.

3 Resultados e Discussões

Com o evento foi possível promover oportunidades de negócios com alimentação e produção de ruminantes, bem como a transferência de conhecimento técnico científico à comunidade acadêmica, produtores e indivíduos. A semana acadêmica proporcionou identificar um novo método de evento no formato online, simples e com pouco investimento, que permitiu a integração entre os diferentes profissionais e acadêmicos de várias localidades do Brasil, algo que seria difícil se fosse presencialmente.

 ISBN 978-65-993153-1-2

4 Conclusão

Esse projeto contribui na formação dos envolvidos, possibilitou uma interação entre a instituição e pessoas de diferentes Estados do Brasil gerando experiência, conhecimento e aprendizado para os estudantes e professores. E abriu as portas para o desenvolvimento de novos eventos de qualidade no formato online.

Referências

IBGE, **Produção da Pecuária Municipal** 2019; Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/pesquisa/18/16459. Acesso em: 31 de janeiro de 2021.

 ISBN 978-65-993153-1-2

GÊNERO, SUBALTERNIDADE E LITERATURA: UMA ANÁLISE DE *PONCIÁ VICÊNCIO* DE CONCEIÇÃO EVARISTO

Adilson Vagner de OLIVEIRA[1]; Emilaine Cardoso ALVES[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus Barra do Bugres, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: emilainetga@gmail.com

Resumo: Este estudo analisa a condição de subalternidade da mulher na sociedade a partir da narrativa contemporânea *Ponciá Vicêncio* (2017), da autora Conceição Evaristo. A questão da subalternidade e do gênero produzem uma reflexão importante para crítica brasileira, pois, permitem discutir a ascensão de vozes e cosmovisões de sujeitos, historicamente, silenciados também no espaço literário. A literatura contemporânea tem refletido sobre a necessidade de criar novas experiências narrativas para representar as inquietações do universo feminino, de modo a construir oportunidades de fortalecimento do discurso subalternizado das escritoras negras no Brasil.

Palavras-chave: Literatura afrofeminina, Silenciamento, Escrita Feminina

1 Introdução

A escrita afrofeminina tem permitido à literatura brasileira o surgimento de oportunidades de reconhecimento de outros lugares de fala, diferentes da tradição branca e majoritariamente masculina. A crítica à mediação entre o sujeito subalternizado e o público surge da necessidade do embate discursivo decorrente do silenciamento histórico da população negra no Brasil. Assim, é através da análise de obras escritas por mulheres negras que se pode perceber o universo silenciado duplamente, primeiro por ser mulher e depois, por ser negra, elementos fundamentais para explicar a quase inexistência de obras dessa natureza no cânone literário brasileiro.

Como a mulher negra ainda se encontra em condição de subalternidade no Brasil, as experiências sociais com a pobreza, a violência e o crime tornam-se personagens dessa literatura, por meio da ficcionalização de vivências e memórias (OLIVEIRA *et al*., 2019). Pois, a literatura dialoga com a história procurando uma aproximação ou definição de seu campo real. Ela precisa estar intimamente ligada à história para que haja uma reformulação do passado para garantir assim, e cada vez mais, o futuro menos desigual. Durante séculos, as mulheres não tiveram acesso à educação, não desenvolvendo hábito de leitura e escrita. Muitas escolas femininas ensinavam somente os conhecimentos básicos, até as mulheres completarem mais ou menos treze anos, quando se casavam e serviam enclausuradas a rotina doméstica (VIEIRA, 2013).

Nessa perspectiva, este trabalho tem o intuito de discutir acerca da condição da mulher, perante a sociedade patriarcal e o modo como tem sido discutida pela literatura, escrita por mulheres negras, como Conceição Evaristo, por meio da análise da obra *Ponciá Vicêncio* (2017).

2 O Espaço da Mulher Subalterna

Segundo Magalhães (2013), desde a antiguidade, a mulher ocupou uma posição subalterna dentro da sociedade ou, até mesmo, complementar ao homem. Assim, em algumas civilizações a mulher foi considerada um objeto, passível de ser comercializado.

Na antiga Assíria, o direito de divórcio era exclusivamente do homem, permitia-se a poligamia e a todas as mulheres casadas era proibido aparecer em público, sem um véu na face. Esse foi o início da segregação oriental da mulher (BURNS, 1977, p. 89). Mesmo nessas sociedades patriarcais, algumas vezes a mulher podia chegar a diversos postos como, por exemplo, comerciante na antiga Babilônia e juíza na organização política hebraica (ALTAVILA,1996, p. 54).

Para Burns (1997), foi, talvez, no Egito antigo que mais prestígio alcançou a mulher. A família egípcia era monogâmica, nem o faraó podia ter mais de uma esposa legal. As esposas egípcias gozavam de uma situação invejável, pois na realidade a família egípcia era quase matriarcal. A descendência traçava-se pela linha feminina e a autoridade do avô materno era maior do que do próprio pai. Foram os egípcios quase os únicos dentre os orientais que permitiam às mulheres a sucessão no trono.

Contudo, a subalternidade da mulher ainda vigora na sociedade. Spivak (1988) privilegia, em seu trabalho, o projeto feminista, refletindo sobre a consciência da mulher subalterna. Uma vez posta à margem da sociedade, no contexto da produção colonial em que o homem é o dominante, a mulher subalterna não tem história e não pode falar, sendo colocada às sombras. A autora afirma que tal reflexão sobre a mulher não pode ser reduzida a uma mera questão idealista, uma vez que ignorar o debate acerca da mulher subalterna seria um gesto apolítico que, ao longo da história, tem perpetuado o radicalismo masculino. Dessa maneira, na busca por aprender a falar (ao invés de ouvir ou falar por) historicamente, “o assunto emudecido da mulher subalterna é sistematicamente esquecido pelo intelectual pós-colonial” (SPIVAK, 1988, p.295).

Para Guha (1988), a categoria identitária do subalterno é a negação, ou seja, uma “antítese necessária” de um sujeito dominante, onde, o indivíduo subalterno não aceita ou acredita na sua situação de inferioridade. A alternativa subalterna representa, dessa forma, um

 ISBN 978-65-993153-1-2

conhecimento integrativo para todas as lacunas, lapsos e ignorâncias conscientes que são apresentadas pelos líderes da cultura dominante, dando voz àqueles que convivem com a realidade opressora e desigual.

3 A Representação Feminina em Ponciá Vicêncio

O romance *Ponciá Vicêncio* (2017), da escritora mineira Conceição Evaristo, é uma obra contranacionalista, pois, vai contra a identidade nacional e, ainda, porque reescreve a seu modo a História. A autora demonstra seu testemunho de resistência individual a princípio e coletiva, contra, pelo menos, uma tripla exclusão: a racial, a de gênero e a de classe (ARRUDA, 2017; VIEIRA, 2013). A escrita afrofeminina é sempre um projeto transnacional, uma tentativa de resistência e solidariedade entre as mulheres negras de diferentes partes do mundo, pois, a condição de exclusão e subalternidade lhes são comuns, modificando-se apenas em intensidade, mas a necessidade de sair do silêncio é coletiva. A obra retrata a história de uma mulher chamada Ponciá, das quais as dores representam inúmeras mulheres, principalmente a própria autora.

> Às vezes, não poucas, o choro da personagem se confundia com o meu, no ato da escrita, Por isso, quando um leitor vem me dizer sobre o engasgo que sente, ao ler determinadas passagens do livro, respondo que o engasgo é nosso (EVARISTO, 2017, p. 7).

Desta forma, a história da protagonista é a história de muitas outras mulheres. Inúmeros dramas e conflitos vividos por mulheres marcam a obra e nos possibilitam visualizar o, ainda presente, papel subalterno da mulher.

Ser mãe, esposa e dona de casa era considerado o destino natural das mulheres. Maternidade, casamento e dedicação ao lar faziam parte da “essência” feminina. Assim, o sucesso de seus filhos e marido seria o seu sucesso, pois a felicidade pessoal da mulher estava limitada ao seu lar. Assim, durante anos, as mulheres foram levadas a buscar sua identidade no que a sociedade julgava ser os principais atributos femininos: boa dona de casa, boa cozinheira, mãe e esposa. A autora retrata a frustração da protagonista ao não conseguir desempenhar todos os papéis impostos a ela, como mulher.

> A cada gravidez sem sucesso, ele bebia por longo tempo e evitava contato com ela. Depois voltava, dizendo que iria fazer outro filho e que aquele haveria de nascer, crescer e virar homem. Ponciá já andava meio desolada. Abria as pernas, abdicando do prazer e desesperançada de ver se salvar o filho (EVARISTO, 2017, p. 46).

 ISBN 978-65-993153-1-2

A escrita feminina pode surgir, muitas vezes, do relato das vivências da mulher no seu dia-a-dia, do seu estar no mundo. A subalternidade de Ponciá em relação ao marido é explícita. Os seus sentimentos para com o homem não poderiam ser questionados, afinal, eles se encontravam casados e seu dever era, unicamente, cuidar do bem-estar do marido, sem aborrecê-lo com o sentimentalismo. No decorrer do romance, as desilusões com o seu relacionamento fizeram Ponciá lamentar o fato de o casamento não lhe trazer felicidade e acredita que a culpa é exclusivamente dela.

> Lembrou-se também de que, quando era pequena, vivia sonhando com o dia em que, grande, teria um homem e filhos. Lá estava ela agora com seu homem, sem filhos e sem ter encontrado um modo de ser feliz. Talvez o erro nem fosse dele, fosse dela, somente dela. Ele era assim mesmo. (EVARISTO, 2017, p.54).

Assim, vivemos num momento histórico, cultural e econômico que permite escutar as vozes de grupos minoritários. A literatura contemporânea permite, discretamente ainda, o discurso periférico negro, feminino, indígena, homossexual, até então excluídas do processo histórico oficial e permite uma liberdade de expressão, de escolha e questionamento. Não interessa apenas ao cânone.

Com isso, podemos observar que a literatura pode servir como palavra conscientizadora para o povo, arma, estratégia de luta, e a literatura negra, especificamente, contribui para afirmar a identidade do seu povo. A obra de Conceição conscientiza e traz à tona situações, muitas vezes consideradas um tabu, para uma sociedade onde o patriarcado ainda é predominante.

4 Conclusão

Em suma, o estudo apresentado pôde fornecer informações de grande importância acerca do papel da mulher na sociedade, principalmente a condição vivida por grande parte delas. O mesmo buscou abordar as dores vividas pela personagem e relacioná-las com o cotidiano de inúmeras mulheres. Com enfoque na condição subalterna da mulher, o estudo trouxe o papel feminino em várias sociedades durante a história e como, mesmo no século XXI, a condição da mulher permanece quase inalterada.

Referências

ALTAVILA, Jayme. **Origem dos direitos dos Povos**. 2. ed., São Paulo: Melhoramentos, 1996.

SPIVAK, Gayatri. Can the subaltern speak? In: NELSON, Cary; GROSSBERG, Lawrence. **Marxism and the Interpretation of Culture**. London: Macmillan, 1988.

ARRUDA, Aline Alves. **Ponciá Vicêncio, de Conceição Evaristo:** Um Bildungsroman Feminino e Negro. UFMG, Minas Gerais. 2017.

BURNS, Edward. **História da Civilização Ocidental**. 21 ed. Porto Alegre: Globo, 1977.

EVARISTO, Conceição. **Ponciá Vicêncio**. 3 ed. Rio de Janeiro: Pallas, 2017.

GUHA, Ranajit; SPIVAK, Gayatri Chakravorty. **Selected Subaltern Studies**. Nova York: Oxford, 1988.

MAGALHÃES, Teresa Ancona. **O papel da mulher na sociedade.** São Paulo: USP, 2013.

OLIVEIRA, Adilson V.; SOUSA, Maria V. S.; SOUZA, Daiane C. C. Os desafios da literatura afro-feminina no Brasil: um debate crítico da cultura afrodescendente. **Revista Educação, Cultural e Sociedade**. V. 9, nº1, pp. 110-124, 2019. Disponível em http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/educacao/article/view/3429/2443 Acesso em 09 set., 2019.

VIEIRA, Ana Gabriela. **A representação feminina em Ponciá Vicêncio de Conceição Evaristo.** Minas Gerais: UFJF, 2013.

 ISBN 978-65-993153-1-2

DESENVOLVIMENTO DE BIOPLÁSTICO DE FÉCULA DE MANDIOCA E RESÍDUOS DA COLHEITA, BENEFICIAMENTO E CONSUMO DE CAFÉ TIPO ARABICA

João Pedro T. Pereira*[1], Adriana P. de OLIVEIRA[2], Ana Paula de O. Pinheiro[2], Bruno A. Ferreira[2], Daphane da C. e SILVA[2], Ronaldy Felipe S. Rocha[2], Rozelaine Aparecida P. G. de Faria[2].

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: tellesjp@hotmail.com

Resumo: Biocompósitos ou bioplásticos são materiais obtidos pela combinação de dois materiais biodegradáveis que resultem em melhores propriedades físicas e químicas daquelas obtidas individualmente. Este projeto visa desenvolver um bioplástico de alta resistência a partir da fécula de mandioca e dos resíduos do cultivo, beneficiamento e consumo de café tipo Arábica (palha depois da colheita, palha após torrefação e borra de café). Duas formulações de biocompósitos serão avaliadas: fécula de mandioca (0,6 e 0,8 g/100 g), glicerol (3,0 g/100 g), mix dos resíduos (1,7 e 2,3 g/100 g), estabilizante goma-guar (1,0 g) e desmoldante estereato de sódio (0,5 g). Os resultados das análises feitas no projeto, mostraram resultados satisfatórios para as duas formulações feitas, em questão de análise de cinzas, proteínas, lipídeos e outros. A junção do mix de resíduos do café e a fécula da mandioca, resultou em um produto bastante satisfatório em questão de aparência, rigidez e espessura.

Palavras-chave: Análises Físico-Químicas, Biocompósito, Mix de Resíduos.

1 Introdução

Biocompósitos ou bioplásticos são materiais obtidos pela combinação de dois materiais biodegradáveis que resultem em melhores propriedades físicas e químicas daquelas obtidas individualmente, sendo um material descontínuo que dá resistência e o outro contínuo que representa o meio de transferência de esforço (DAS; SARMAH; BHATTACHARYY, 2015).

A fécula de mandioca, também conhecida como polvilho, tem se destacado como um tipo de amido de baixo custo e atóxico capaz de gerar biofilmes ou biocompósitos com excelentes características estruturais e estabilidade a permeabilidade em água (BAHARUDDIN et al., 2016), sendo o Brasil o segundo produtor mundial (CEPEA, 2018).

Segundo o Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), no ano de 2018 foram produzidas 61,7 milhões de sacas beneficiadas de café no Brasil, sendo 47,5 milhões de sacas do café arábica e 14,2 milhões de sacas do café Connilon (CONAB, 2018). A indústria cafeeira brasileira gera uma grande quantidade de resíduos que podem ter valor econômico e que podem ser utilizados como possível meio de transferência de esforço em biomateriais.

Neste contexto, este trabalho visa o aproveitamento de resíduos oriundos da colheita, processamento e consumo do café tipo arábica no desenvolvimento de um biocompósito a base de fécula de mandioca para ser utilizado como biomaterial resistente de apelo reciclável e sustentável em diversas áreas.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

As palhas do café tipo Arábica oriundas da colheita foram coletadas em uma propriedade rural do município de Indianópolis Estado de Minas Gerais e as palhas da torrefação e a borra do café tipo Arábica na cafeteria Amado Grão localizado no Bairro Popular, Cuiabá-MT.

As palhas da colheita da torrefação, bem como, a borra foram secas à estufa de secagem (Marca Nova Ética Modelo 400/ND) a 50°C por 12 horas para remoção de umidade e em seguida serão moídas em analítica marca IKA M11. Após a etapa de moagem, serão peneiradas em peneira de 125 µm e armazenadas em frasco plástico, identificadas e guardadas em refrigeração.

Duas formulações dos bioplástico foram preparadas pela técnica de casting conforme descrito por Machado et al. (2014) com adaptações, no qual, foram dissolvidas em água destilada de fécula de mandioca (0,6 e 0,8 g/100 g), utilizado glicerol como agente plastificante (3,0 g/100 g), mix seco dos resíduos da colheita, beneficiamento e consumo do café (1,7 e 2,3 g/100 g), estabilizante goma-guar (1 g/100 g) e desmoldante estereato de sódio (0,5 g/100 g) aquecidos até a temperatura de gelatinização do amido de mandioca (60°C), sob constante agitação. Em seguida, as formulações foram inseridas em formas de Teflon® e desidratadas em estufa de secagem (Marca Nova Ética Modelo 400/ND) numa temperatura de 60°C por 7 horas.

Para cada formulação estudada, os resultados identificados foram comparados com um controle/branco constituído de fécula de mandioca (4,5 g/100 g), glicerol (3,0 g/100 g), estabilizante goma guar (1 g/100g) e desmoldante estereato de sódio (0,5 g/100 g).

O teor de umidade foi quantificado por secagem em estufa (Marca Nova Ética Modelo 400/ND) a 110 ° C (IAL, 2008).

O teor de cinzas foi determinado por meio do resíduo de incineração obtido em forno mufla (Marca Quimis® Modelo Q.318.D21) a 550° C. A quantificação de proteínas bruta fez-se pelo método de Kjeldahl e, o teor de lipídeos foi determinado pelo método de Goldfish (marca MARCONI® Modelo MA044/8/50). O teor de carboidratos totais em percentual foi obtido pela diferença entre 100 e a soma do conteúdo de proteínas, lipídeos, umidade e cinzas e o de amido total por hidrólise ácida com posterior medida gravimétrica (IAL, 2008).

 ISBN 978-65-993153-1-2

O índice de intumescimento em meio ácido e alcalino foi quantificado segundo Almeida; Woiciechewski; Wesiacki (2013), com modificações, utilizando um papel filtro para que as amostras não se dispersassem no meio do solvente, sendo secos com um papel toalha para retirar o excesso de solvente, utilizando também um branco sem amostra, para que seja retirado a diferença entre a amostra e o branco. A análise de solubilidade foi realizada segundo metodologia proposta por Gontard; Guilbert; Cuq (1992), com modificações.

A análise estatística dos dados obtidos foi realizada comparando as médias pelo teste de Tukey, num intervalo de confiança de 0,01%.

3 Resultados e Discussões

As preparações das formulações foram feitas, sendo elas: Amostra 1 (T1), Amostra 2 (T2) e Controle (T3). Representadas na Figura 1.

Figura 1- Biofilmes com mix de café e Branco, prontos para a realização das análises.

Fonte: Autor (2020).

Os resultados das análises físico-químicas expressos na Tabela 1, mostram algumas diferenças entre as amostras das formulações feitas dos bioplástico.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Tabela 1 - Resultados obtidos (valor médio ± desvio padrão) das análises físico-químicas do Biocompósito. Os tratamentos são as amostras, sendo o T1 (Amostra 1), T2 (Amostra 2) e o T3 (Controle/Branco).

	Tratamentos		
Parâmetros	T1	T2	T3
Proteína	2.78% ± 0.07 [a]	2.72% ± 0.07 [a]	0.95% ± 0.09 [b]
Umidade	52.01% ± 2.20 [b]	46.23% ± 2.20 [b]	72.88% ± 2.20 [a]
Lipídeos	7.21% ± 0.562 [a]	6.36% ± 0.56 [ab]	4.22% ± 0.56 [b]
Cinzas	0.98% ± 3e-04 [b]	0.9861% ± 3e-04 [b]	0.99% ± 3e-04 [a]
Solubilidade	76.04% ± 17.32 [a]	55.21% ± 14.14 [a]	109.30% ± 14.14 [a]
Carboidratos	37.00% ± 0.92 [b]	43.69% ± 0.92 [a]	24.8781% ± 1.12 [c]
Intumescimento – HCL- 5 min	230.14% ± 18.43 [a]	153.12% ± 18.43 [ab]	116.21% ± 18.43 [b]
Intumescimento – HCL- 15 min	256.97% ± 43.54 [a]	123.98% ± 43.54 [a]	254.80% ± 43.54 [a]
Intumescimento – HCL- 30 min	473.31% ± 25.31 [a]	252.40% ± 25.31 [b]	330.68% ± 25.31 [b]
Intumescimento – NaOH- 5 min	520.81% ± 44.16 [a]	160.11% ± 44.16 [b]	334.81% ± 44.16 [ab]
Intumescimento – NaOH- 15 min	801.30% ± 83.47 [a]	252.29% ± 83.47 [b]	410.45% ± 83.47 [b]
Intumescimento – NaOH- 30 min	1366.09% ± 171.73 [a]	319.99% ± 171.73 [b]	610.46% ± 171.73 [b]

a, b, médias seguidas de letras diferentes em uma mesma linha indicam diferença significativa, comparação pelo teste de Tukey num intervalo de confiança de 0,01%.

Fonte: Autor (2020).

Para a análise de proteína, percebe-se pela tabela que não houve uma diferença significativa (P>0,01) entre o T1 e T2, tendo valores maiores do que o tratamento T3, apresentando-se uma diferença significativa entre os outros dois tratamentos, podendo significar que o mix de resíduos do café possa ter afetado na quantidade de proteínas. Na análise de umidade, percebe-se o contrário, onde o T3 tem o valor mais elevado em comparação aos tratamentos T1 e T2, podendo-se explicar pelo fato da composição do T3 ser composto por uma quantidade maior de fécula de mandioca e não ter em sua composição o mix de resíduos do café.

A análise de lipídeos mostrou uma diferença significativa (P>0,01) entre o T1 e T3, mas o tratamento T2, mostrou uma igualdade entre os dois tratamentos anteriores. O teor de cinzas mostrou que os tratamentos T1 e T2, não tiveram diferenças significativas (P>0,01), já o T3 se diferiu entre os outros tratamentos. Na análise de solubilidade, nenhum dos tratamentos mostraram diferença significativa (P>0,01), por ter grande quantidade de fécula de mandioca, que é bastante hidrossolúvel quando em contato com a água.

O teor de carboidratos foi calculado pelo método da diferença, subtraindo-se de cem os valores de umidade, cinzas, proteínas e lipídios. Nessa análise houve diferenças significativas (P>0,01) entre todos os tratamentos, mostrando que o T2 obteve o maior valor de carboidratos e o T3 obteve o menor valor.

 ISBN 978-65-993153-1-2

4 Conclusão

A junção do mix de resíduos do café e a fécula da mandioca, resultou em um produto bastante satisfatório em questão de aparência, rigidez e espessura. Pode-se observar na preparação dos bioplásticos que quando deixado por mais tempo sob uma temperatura de 60 a 70 ºC, obtém-se um material mais rígido e pouco maleável.

Agradecimentos

Aqui são deixados os agradecimentos pela aprovação do projeto no Edital IFMT Nº42/2019, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa concedida, ao Instituto Federal do Mato Grosso (IFMT) pelo fomento da taxa de bancada, a todos os voluntários e a coordenadora do projeto que sempre estiveram presentes.

Referências

ALMEIDA, D. M.; WOICIECHEWSKI A. L.; WESIACKI G. Propriedades físicas, químicas e de barreira em filme formados por blenda de celulose bacteriana e fécula de batata. Polímeros, v.23, n.4, p.538-546, 2013.

BAHARUDDIN, N. H.; MOHAMED, M.; MUSTAFA, M.; ABDULLAH, A. B.; MUHAMMAD, N.; RAHMAN, R.; OMAR, M. N.; AMIN, M. H. M.; RAZAB, M. K. A. A.; RIZMAN, Z. I. Potential of cassava root as a raw material for biocomposite development, ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences, v. 11, n. 9, p. 6138- 6147, 2016.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Produção do café em 2018. Brasília, 2018. Disponível em:< https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/2626-producao-do-cafe-em-2018-e-recorde-esupera-61-milhoes-de-sacas>. Acesso em: 12 abr.2019

DAS, O.; SARMAH, A. K.; BHATTACHARYYA, D. A sustainable and resilient approach through biochar addition in wood polymer composites. Science of the Total Environment, v. 512-513: p. 326-336, 2015.

GONTARD, N.; GUILBERT, S.; CUQ, J.L. Edible wheat gluten films: influence of the main process variables on film properties using response surface methodology. Journal of Food Science, v.57, n.1, p.190-199, 1992.

IAL.INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 2. ed. São Paulo: IAL, 2008.

MACHADO, B. A. S.; REIS, J. H. O.; SILVA, J. B.; CRUZ, L. S.; NUNES, I. L.; PEREIRA, F. V.; DRUZIAN, J. I. Obtenção de Nanocelulose da Fibra de Coco Verde e Incorporação em Filmes Biodegradáveis de Amido Plastificado com Glicerol. Quimica Nova, v.37, n. 8, p. 1275-1282, 2014.

 ISBN 978-65-993153-1-2

A IMPLEMENTAÇÃO DA VITRINE TECNOLÓGICA DO IFMT

Ana Luiza Roza LORENZZON[1], João Victor Nunes BOMBARDA[1], Rodrigo Machado RODRIGUES[1], Thiago Pereira de Pinho ALVES[1], Flavia Ohana de SOUSA[2], Diogo Barbosa LEITE*[1], Silvana Santos da CRUZ[2], Moisés de JESUS[3], Rafael Rodrigues MARQUESI[4].

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Primavera do Leste, Mato Grosso, Brasil. [2]Agência de Inovação Tecnológica- IFMT. [3]Assessoria de Comunicação - IFMT. [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis. *Autor para correspondência: diogo.leite@pdl.ifmt.edu.br

Resumo: As vitrines tecnológicas são apontadas como instrumentos para promoção das invenções desenvolvidas pelas universidades. Este trabalho revela a experiência exitosa de um projeto de desenvolvimento tecnológico realizado no IFMT entre os anos de 2019 e 2020. Seu objetivo foi implementar a vitrine tecnológica da instituição. A implementação da vitrine por meio de um novo site para a Agência de Inovação do IFMT permitiu consolidar uma interface adequada para interação com a comunidade de pesquisadores. Além disso, se tornou um canal para comunicação com parceiros externos. A execução do projeto foi operacionalizada em etapas, sendo destacadas algumas delas, como a realização do mapeamento de vitrines por meio de *benchmarking* com outras universidades, o mapeamento de projetos com potencial para o desenvolvimento de inovações e a estruturação não apenas de uma vitrine tecnológica, mas também de uma vitrine de projetos de inovação.

Palavras-chave: Gestão da inovação; propriedade intelectual; portfólio tecnológico.

1 Introdução

O impacto das atividades de ensino, pesquisa e extensão das Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT) tem recebido atenção na literatura em gestão da inovação. Mais especificamente, perspectivas como *Triple Helix* e o *Innovation Ecosystem* permitem analisar as interações entre os atores da inovação em diferentes níveis, elucidando suas práticas. A força, a distância e a natureza dessas interações permitem o desenvolvimento de inovações, apresentada como um conceito em transformação (PLONSKI, 2017).

No Brasil, o incremento à inovação aplicada e a transferência de tecnologia (TT) ganhou apoio a partir da promulgação da Lei da Inovação (BRASIL, 2004), alterada posteriormente pela Lei do Marco Legal de Ciência Tecnologia e Inovação (BRASIL, 2016). A primeira permitiu às ICT instituírem Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), o que contribuiu para a difusão de inovações para a sociedade e os sistemas produtivos.

Os NIT foram regulamentados tendo como objetivo reduzir a dependência de tecnológica no Brasil (SOUZA, 2011). Conforme a mesma autora, “proporcionam um ambiente favorável para a transferência de tecnologia e para a proteção do conhecimento na ICT, agindo como mediador entre a Instituição, o setor privado e a comunidade” (SOUZA, 2011, p. 2). Dentre

suas diversas funções, devem realizar atividades de marketing que sejam capazes de promover, transferir e comercializar os inventos das universidades (PIRES, 2018). Nesse caso, as vitrines tecnológicas são apresentadas como mecanismos de divulgação e promoção de projetos inovadores e propriedades intelectuais, tornando-as mais atrativas ao setor produtivo.

No caso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), a Agência de Inovação Tecnológica (AIT) é a responsável por zelar pela propriedade intelectual das pesquisas desenvolvidas na instituição e pela promoção da transferência de tecnologia. Por ser um NIT recentemente organizado, empregou esforços estruturantes em diversos pontos, inclusive na estruturação de sua comunicação com parceiros internos e externos. Tendo isso, este estudo apresenta os resultados de um projeto de desenvolvimento tecnológico realizado entre os anos de 2019 e 2020 pelo grupo de pesquisa “Rede de Estudos e Pesquisa em Administração e Inovação” (REPAI). O projeto teve o objetivo de implementar a Vitrine Tecnológica do IFMT. Foi executado mediante a realização de uma parceria institucional entre o grupo e a Agência, corroborada pela atuação de seus servidores como pesquisadores no grupo.

Esse texto relata uma boa prática em ambientes de inovação, já que apresentou uma solução para uma debilidade do IFMT, comum a outras ICT. Além disso, o projeto foi aprovado no Edital de Inovação 42/2019. Anualmente, são realizadas seleções de projetos de inovação tecnológica por meio de editais de inovação, organizados pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação da instituição. A sua aprovação em um edital dessa natureza conferiu legitimidade aos seus resultados.

Por meio do projeto foi possível mapear não apenas as propriedades intelectuais registradas, como também as pesquisas com potencial de desenvolvimento tecnológico que subsidiaram a criação de uma Vitrine de Projetos de Inovação. Estratégias de marketing voltadas à inovação tecnológica são importantes pontos de desenvolvimento dos NIT, para suportar interações com o setor produtivo e parceiros externos. Nesse caso, as vitrines tecnológicas são meios para divulgação, seja via internet, relatórios e eventos, das pesquisas realizadas na instituição.

2 Procedimentos Metodológicos

Este projeto de inovação aplicada, conforme o edital de seleção, empregou uma metodologia que atendeu: a) obtenção de novos produtos, serviços ou processos aperfeiçoados, com foco

 ISBN 978-65-993153-1-2

no atendimento de questões e necessidade da sociedade; b) incentivo da cultura de inovação no âmbito do IFMT; c) fortalecimento da transferência de tecnologia mediante a implementação da Vitrine Tecnológica demandada pela Agência de Inovação Tecnológica do IFMT.

O objetivo é considerado descritivo e exploratório, sintetizado por descrever e explorar os fenômenos observados e suas interações. Os resultados das etapas a serem implementadas expressam-se pela abordagem mista, a partir da junção de resultados quantitativos e qualitativos, que juntos subsidiam a construção da vitrine. Os dados dessas etapas foram coletados mediante aplicação de questionários e realização de entrevistas com os pesquisadores do IFMT a fim de mapear como pesquisas, além da realização de *benchmarking* em outras ICT que possuem vitrines implantadas, a serem escolhidas de acordo com a sua tradição, relevância e representatividade.

3 Resultados e Discussões

Ao longo de doze meses de execução, foram realizadas diversas ações, agrupadas em etapas. Dada a natureza do projeto, na primeira etapa foi realizada uma revisão de literatura extensiva, abondando as áreas temáticas de gestão da inovação, inovação tecnológica, propriedade intelectual, transferência de tecnologia, vitrines e portfólios tecnológicos e gestão de NIT. Foram utilizados artigos publicados em congressos e em periódicos nacionais e internacionais, manuais e cartilhas orientativas. Essa etapa permitiu não apenas a apropriação dos temas pelos membros do projeto, como também subsidiou a criação dos conteúdos para a vitrine.

Na sequência, por meio de *benchmarking*, foram analisadas as vitrines tecnológicas dos NIT das universidades mais representativas do país, como da Inova Unicamp, Auspin USP, CTIT UFMG, CDT/UNB, UFRGS, Embrapa, EIT UFMT, entre outros. Esse processo permitiu a criação de um esquema no qual a vitrine seria estruturada. Contudo, após análise, concluiu-se que o *template* do site institucional não seria capaz de suportar as funcionalidades esperadas pela futura vitrine. Desse modo, o projeto definiu como prioridade a construção de um novo site para a AIT, integrando os conteúdos criados. Após uma sucessão de pesquisas, o *Kallyas Theme* foi definido como o *template* para o sítio eletrônico. Tendo definido sua estrutura, prosseguiu-se para a elaboração dos conteúdos. Eles foram redigidos durante o projeto ou tiveram origem no site anterior. Os conteúdos abordaram informações úteis aos inventores, dados institucionais, além da própria vitrine. Ela foi construída a partir de análise

 ISBN 978-65-993153-1-2

documental dos registros realizados pela AIT via Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), bem como a partir de entrevistas com os inventores.

O uso do *benchmarking* foi crucial para o resultado do projeto, pois revelou a necessidade da criação de uma outra vitrine, nesse caso, de projetos de inovação tecnológica. Para isso, foi realizado um levantamento em todos os projetos aprovados em editais de inovação no IFMT. Foram contactados 133 coordenadores de projetos realizados entre os anos de 2015 e 2018. Desses, 52 retornaram contato, respondendo a um questionário eletrônico. Após tratamento, 30 projetos foram selecionados para comporem a Vitrine de Projetos de Inovação. Esses projetos foram selecionados pelo seu grau de maturidade tecnológica, indicando maior potencial de desenvolvimento e atração de parceiros externos.

A penúltima etapa consistiu na criação do site, no qual foram lançados os novos conteúdos, arquivos, bem como a Vitrine Tecnológica e a Vitrine de Projetos de Inovação. O site foi inaugurado em julho de 2020, data em que o projeto foi finalizado. Se encontra disponível no endereço https://inovacao.ifmt.edu.br/. Atualmente os conteúdos criados no projeto, bem como as duas vitrines, estão online no domínio eletrônico, operando com a totalidade das funções previstas. O site se encontra constituído pelos seguintes menus:

1. Institucional: composto pelos submenus “Política de Inovação do IFMT e seus Objetivos”, “Contato”, “Nosso Site”, “Nossa Equipe” e “A Agência de Inovação”.
2. Vitrine tecnológica: composta pelos submenus “Nossas patentes” (3 depósitos), “Nossos programas de computador” (8 programas) e “Nossas marcas” (1 marca).
3. Vitrine de projetos de inovação: 30 projetos divididos em 6 áreas de desenvolvimento. A vitrine foi obtida a partir da análise dos projetos de inovação do IFMT aprovados em editais de desenvolvimento tecnológico.
4. Inventor: composto pelos submenus “Submeta sua invenção”, “Dúvidas frequentes” (18 perguntas) e “Cartilhas e artigos” (21 arquivos). É o menu dedicado aos inventores do IFMT, contendo dados e fluxos de processos para registro de propriedades intelectuais, bem como outras informações relacionadas à inovação tecnológica.
5. Editais: apresenta editais de desenvolvimento tecnológico e seus resultados.
6. Cadastre sua demanda: espaço para o envio de demandas específicas por potenciais parceiros externos, como empresas e instituições.
7. Política de inovação do IFMT: visa divulgar os principais pontos da nova política de inovação do IFMT, bem como o seu texto completo.

 ISBN 978-65-993153-1-2

4 Conclusão

Este relato descreve como o projeto alcançou o objetivo de implementar a Vitrine Tecnológica do IFMT, além de uma Vitrine de Projetos de Inovação. Ambas resultam do projeto, bem como sua estruturação em um novo site para a Agência de Inovação Tecnológica. Essa iniciativa permitiu consolidar ações que visam a promoção das inovações desenvolvidas pelas universidades e instituições de pesquisa. A literatura sobre criação de vitrines, portfólios e outros mecanismos de marketing para as inovações das universidades ainda é escassa, principalmente em pesquisas publicadas em língua portuguesa. Desse modo, este relato ajuda a difundir essa literatura bem como pode servir para outras ICT que almejam desenvolver uma interface adequada para a promoção de suas inovações, tanto com sua comunidade interna quanto com potenciais parceiros externos.

Referências

AGÊNCIA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. **Vitrine Tecnológica do IFMT**. Disponível em: https://inovacao.ifmt.edu.br/. Acesso em: 20 de fevereiro de 2021.

BRASIL. **Lei no 10.973, de 2 de dezembro** de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2004.

BRASIL. **Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Diário Oficial da União, Brasília, 2016.

PIRES, M. C. F. S. **Política pública de incentivo à inovação: uma proposta de criação da vitrine tecnológica na Universidade Federal de Alagoas (UFAL)**. 2018. Universidade Federal de Alagoas, 2018. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/3554>. Acesso em: 20 de setembro de 2020.

PLONSKI, G. Inovação em transformação. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, p. 7-21, 1 maio 2017.

SOUZA, M. M. C. A. **Gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica**. In: CONGRESSO INTERNACIONAL IGLU, II, 2011, Florianópolis, SC. Anais...Florianópolis,2011.

DESPERTAR O PENSAMENTO CRÍTICO NO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA PERSPECTIVA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE

Higor Araujo ROCHA*[1]; Kenedy Braion de Freitas SILVA[2]; Edimárcio Francisco da ROCHA[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil. higor.pr53@gmail.com

Resumo: Na atual sociedade, o acesso à tecnologia e a ciência está de certa maneira, mais facilitada, porém há custos e consequências relacionadas a isso. A necessidade de estudar as relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTS/CTSA) é urgente no sentido de educar para a cidadania. Este texto, ainda como ensaio inicial de um trabalho mais amplo, tem por objetivo, entender e discutir como CTS e CTSA é abordada de maneira geral na educação, buscando formar alunos críticos capazes de exercer seus papéis de cidadãos na sociedade cada vez mais engendrada pela tecnologia e ciência, o que por vezes passa despercebido. Para isso, a metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica com bancos de dados em portais virtuais. Por meio da análise dos textos, sobre os benefícios e malefícios, notou-se a necessidade de aprofundar as discussões referente ao excesso de informação principalmente para aqueles que usam a tecnologia para apoiar movimentos anticiência, assim como nos permitiu perceber a escassez de conteúdo objetivo direcionado para a educação básica, no qual mostra claramente a influência CTS/CTSA na sociedade e no ambiente.

Palavras-chave: CTS, CTSA, educação em ciências, sócio-científico

1 Introdução

Os estudos referentes a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), seguem uma discussão padrão relativo ao como a tecnologia mudou a forma de ensino e a investigação entre as relações destes três campos. Essa análise parte da ideia que a ciência e tecnologia são resultados das ações humanas incorporadas ao contexto temporal, cultural, econômico e histórico sendo necessário estudá-las juntas. Esse estudo começou a ganhar forças com o desenvolvimento industrial e tecnológico de países Europeus e Norte Americanos e somente depois passou a ser estudado em outros países como o Brasil. (VAZ; FAGUNDES; PINHEIRO, 2009).

Segundo Bazzo et al. (2000, p. 4), “Os estudos CTS têm por finalidade promover a alfabetização científica mostrando a ciência e a tecnologia como atividades humanas de grande importância social, por formarem parte da cultura geral nas sociedades modernas.”

Além do movimento CTS, notou-se a necessidade de aprofundar a discussão acrescentando as preocupações nas mudanças ambientais causada pelo avanço da ciência, tecnologia e estilo de vida da sociedade, com isso, adicionou-se a letra “A” na sigla CTS, formando um novo movimento chamado CTSA, com discussões que abordam problemas ambientais como alterações climáticas, esgotamento dos recursos naturais para produção de tecnologias, diversas formas de poluição e extinção causadas pelo modo de produção e consumo da sociedade. Ainda que existam estas duas siglas, neste texto as utilizamos como sinônimos, pois a própria literatura aborda desta maneira.

Para Chassot (2003), há vários anos os estudantes recebiam informações e conhecimentos dentro da escola e logo após passavam esse conhecimento para a comunidade. Isso tem mudado nas últimas décadas, influenciado pelo excesso de informação provindas de rádios, tv, redes sociais e internet no geral. Atualmente, os alunos e a comunidade é que trazem a informação para dentro da escola, muitas vezes, arregrada no senso comum.

Pode-se entender que a tecnologia e o excesso de informação que as pessoas recebem nem sempre podem contribuir positivamente para o desenvolvimento da nossa sociedade, isso fica claro quando se pensa nos movimentos anticiência como o antivacina e em teorias conspiratórias. Essas características corroboram com a necessidade de dar significados ao que se ensina sobre ciências, de maneira interdisciplinar, situações próprias da abordagem CTSA.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), apesar de não citar explicitamente a abordagem CTSA, ao descrever as competências específicas de ciências da natureza para o Ensino Fundamental, propõe a utilização de temas contemporâneos transversais de modo que abranjam Ciência, Tecnologia, Meio Ambiente, Cidadania entre outros, de maneira que seja evidenciada como os temas se relacionam e impactam na vida cotidiana. Implicitamente, está delineado o uso de abordagens como a CTSA.

2 Material e Métodos

O tipo de metodologia utilizada neste trabalho é a pesquisa bibliográfica, utilizando os bancos de dados de Periódicos CAPES/MEC e Google Acadêmico. Além desses, foi consultado o documento normativo: Base Nacional Comum Curricular (BNCC) por ser a base para elaborar propostas curriculares, com o objetivo de identificar como este recém

documento oficial aborda questões relacionadas à Ciência e Tecnologia no contexto educacional.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Ao usar o filtro de busca de ambos os bancos de dados, sem delimitação, apenas com a palavra-chave “CTS” encontrou-se aproximadamente 11.000 artigos, livros, recursos textuais, teses, resenhas, e imagens no portal da CAPES. Já no google acadêmico, usando o mesmo esquema de filtro e palavra-chave, obteve-se aproximadamente 15800.

Delimitou-se a pesquisa no portal da CAPES da seguinte maneira: Todo material (artigos, livros, revistas, imagens e áudios) que contenha as palavras “Ciência, tecnologia e sociedade” (CTS) no título, publicados nos últimos 5 anos em língua portuguesa. Dessa forma, obteve-se 38 resultados. O mesmo filtro supracitado foi utilizado para o tema: “Ciências, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente” (CTSA) e obteve-se 11 resultados.

Para analisar a abordagem dos temas CTS/CTSA direcionados para o ensino de ciências no ensino fundamental, filtrou-se como nos temas anteriores, acrescentando a palavra “ensino” na busca. Encontrou-se 18 resultados. Aqui, optou-se por textos com enfoque em experimentos e métodos de ensino direcionados ao ensino fundamental.

O objetivo principal do resumo em artigos e livros, é fornecer uma visão geral dos assuntos abordados, posto isto, para analisar os resultados obtidos nas plataformas supracitadas e entender a abordagem CTS/CTSA, foi feito a leitura de resumos de artigos e apenas de dois livros, para auxiliar na escolha daqueles que abordam, de maneira mais detalhada, os temas discutidos neste trabalho.

3 Resultados e Discussões

A revisão de literatura mostrou que os movimentos CTS e CTSA buscam entender a relação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente e, ainda, compreender o real impacto destes nas questões sociais e ambientais para que se possa solucionar os problemas associados ao desenvolvimento científico e tecnológico.

Esses movimentos, no entanto, ainda são novos no Brasil e nota-se uma escassez de artigos e livros que possam abordar os temas de maneira direta com resultados objetivos e claros sobre o impacto visível do avanço tecnológico e científico na sociedade e ambiente.

Na educação, nota-se por meio dos artigos investigados que, os docentes abordam frequentemente questões tecnológicas e científicas nas disciplinas de ciências da natureza e exatas enquanto os temas sociais são mais discutidos no ensino de humanas e as demandas ambientais, principalmente, na disciplina de biologia. Todavia, constata-se, que diversos artigos defendem a interdisciplinaridade entre as áreas do conhecimento. A própria BNCC, legitima a ideia, no qual esse mesmo desenvolvimento científico e tecnológico não traz

 ISBN 978-65-993153-1-2

somente benefícios para o meio ambiente e para a sociedade e que os discentes devem ter pensamento crítico para compreender e examinar o mundo (natural, social e tecnológico).

Um pequeno resumo sobre como alguns dos artigos analisados abordam o tema pode ser lido abaixo (Quadro 1).

Quadro 1. A abordagem referente a CTS/CTSA em artigos.

Título	Abordagem
Abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade, Ambiente (CTSA): uma discussão acerca do Equilíbrio Químico no ensino superior (REIS et al., 2017).	Os estudos no ensino de ciências e matemática têm expressado uma preocupação em direcionar a construção de conhecimentos científicos que viabiliza o indivíduo agir criticamente na sociedade, de maneira a exercer plenamente a cidadania.
O Surgimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação: Uma Revisão (VAZ; FAGUNDES; PINHEIRO, 2009).	Narra o surgimento do movimento CTS na educação do Brasil. Também, reforça a ideia do pensamento crítico para questionar o impacto da ciência e tecnologia na sociedade e ambiente.
Educação em ciências e matemática com orientação CTS: promovendo o pensamento crítico (TENREIRO-VIEIRA; MARQUES, 2016).	Defende atividades de aprendizagem de ciências com orientação CTS, no qual potência a promoção de capacidades de pensamento crítico e o estabelecimento de conexões com a matemática.

4 Conclusão

A percepção dos movimentos CTS e CTSA no Ensino de Ciências, é de que estes nos levam a reflexão sobre os cuidados ambientais e sociais que se deve ter em relação a apropriação científica e tecnológica, na expectativa de que a própria humanidade não use todos os recursos naturais apenas para manter um sistema de produção excludente que visa apenas o lucro de poucos.

Sendo assim, é importante que as escolas discutam a relação CTS e CTSA em diversas disciplinas e se possível trabalhar a interdisciplinaridade entre as Ciências Exatas, Ciências Biológicas e Ciências Humanas. Com isso espera-se que os discentes e a população no geral participem mais ativamente e com pensamento crítico nas decisões que possam trazer consequências para toda a comunidade.

Como pode-se perceber, os movimentos CTS e CTSA ganharam forças com o tempo e na tentativa de compreensão e construção de orientações e estratégias para atuar na Educação

 ISBN 978-65-993153-1-2

Ambiental, é possível debater diversos temas interdisciplinares cuja atribuição não aborda somente soluções para o meio ambiente, mas também para questões socioeconômicas e políticas. Consequentemente se torna indubitável reconhecer o potencial e possibilidades para a utilização dessas abordagens na educação.

Referências

Base Nacional Comum Curricular (**BNCC**). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br acesso em: 13 jan. 2021.

BAZZO, A. W.; LINSIGEN V. I.; PEREIRA, L. T. **O que são e para que servem os estudos CTS**. Departamento de Engenharia Mecânica Florianópolis, 2000. Disponível em: http://www.abenge.org.br/cobenge/arquivos/19/artigos/310.pdf acesso em: 15 jan. 2021.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782003000100009&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 14 jan. 2021.

REIS, J. M. C.; OLIVEIRA, B. R. M.; CEDRAN, D. P.; KIOURANIS, N. M. M.; Abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade, Ambiente (CTSA): uma discussão acerca do Equilíbrio Químico no ensino superior. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina. **Anais**, Florianópolis, 2017. Disponível em: http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1077-1.pdf acesso em: 14 jan. 2021.

TENREIRO-VIEIRA, C.; MARQUES V. R. Educação em ciências e matemática com orientação STS: promovendo o pensamento crítico. **Rev. iberoam. cienc. tecnol. soc.** , Ciudad Autónoma de Buenos Aires, p. 143-159, setembro de 2016. Disponível em: http://www.scielo.org.ar/scielo.phpscript=sci_arttext&pid=S185000132016000300008&lng=en&nrm=iso Acessado em: 14 jan. 2021.

VAZ, C. R.; FAGUNDES, B.A.; PINHEIRO, N. A. M.; O Surgimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação: Uma Revisão. **IV SINECT**, 2009. Disponível em: http://www.sinect.com.br/anais2009/artigos/1%20CTS/CTS_Artigo8.pdf acesso em: 14 jan. 2021.

STEAM: REPENSANDO O CURRÍCULO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA PARA O SÉCULO XXI

Aline R. Tosta GRAÇA[1], Geison Jader MELLO[2]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Discente no Programa Stricto Sensu de Pós-graduação em Ensino, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. alinetosta@gmail.com, [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Orientador no Programa Stricto Sensu de Pós-graduação em Ensino, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. geison.mello@cba.ifmt.edu.br

Resumo: A expansão tecnológica e as transformações digitais da atualidade têm acentuado o descompasso entre os anseios dos jovens por um aprendizado significativo e exigências escolares que corroboram na subtração do protagonismo estudantil. Tal realidade acaba por refletir na desmotivação desses estudantes e acentua o processo de evasão no Ensino Médio. Para promover a reestruturação da formação escolar segundo as demandas do século XXI, o Plano Nacional de Educação de 2014 previu a formulação de um Novo Ensino Médio que se propõe a ponderar os interesses dos alunos e as exigências do mundo contemporâneo por meio da implementação de itinerários formativos, que devem ser ofertados obrigatoriamente pelas escolas até 2022. Dessa forma, esse artigo objetiva analisar a proposta curricular de itinerário formativo STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática, na sigla em inglês) voltada para o Novo Ensino Médio, com intuito de desenvolver o ensino da área de Ciências da Natureza e Matemática de forma transdisciplinar, explorando competências e habilidades basilares exigidas nessa era digital.

Palavras-chave: Itinerário formativo, Novo Ensino Médio, Transdisciplinaridade

1 Introdução

Para o governo federal, um Novo Ensino Médio direcionado para o século XXI possibilitará criar nos estudantes engajamento, interesse e protagonismo ao satisfazer às suas expectativas por meio da flexibilização curricular proposta na Base Nacional Curricular Comum (BNCC). O parágrafo 5º do art. 11 das DCNEM estabelece que o desenvolvimento de estratégias de ensino e aprendizagem pode ser utilizado nas diversas áreas do conhecimento, desde que estejam fundamentadas nos preceitos de contextualização e interdisciplinaridade, contribuindo com o rompimento do trabalho isolado das disciplinas (BRASIL, 2018; 2019).

Dessa forma, a proposta do Brasil (2020) para o Novo Ensino Médio consiste em currículos que sejam elaborados tanto pela formação geral básica quando pelos itinerários formativos. Os itinerários formativos são a associação de projetos, disciplinas e oficinas ofertados pelos professores de uma ou mais áreas de conhecimento, que os estudantes poderão escolher no ensino médio e devem incorporar os quatro eixos estruturantes - Investigação Científica, Processos Criativos, Mediação e Intervenção Sociocultural, e Em-

preendedorismo - que são complementares entre si e promovem um conjunto diversificado de habilidades relevantes para a formação integral do aluno. Na rede estadual de ensino do estado do Mato Grosso, os itinerários formativos serão constituídos por Trilhas de Aprofundamento de uma ou mais áreas escolhidas pelo estudante, por Componentes Eletivos e pelo Projeto de Vida (MATO GROSSO, 2020).

Na visão de Lorenzin (2019), pensar a educação STEAM consiste em integrar saberes com intuito de proporcionar ao aluno o desenvolvimento do pensamento crítico, reflexivo e global diante de suas vivências na sociedade e de sua interpretação de mundo. Do ponto de vista de Pugliese (2017), a educação STEM (similar ao STEAM, excetuado o componente Arte) pretende se contrapor com o ensino tradicional e inovar o ensino de desenvolvendo nos estudantes interação com o objeto de estudo e conexões com o mundo empírico.

O objetivo geral desse artigo é analisar o desenvolvimento da organização curricular com ênfase em um itinerário formativo orientado pela abordagem STEAM, investigando boas práticas de implementação do Novo Ensino Médio, identificando as limitações e potencialidades para a implementação do Novo Ensino Médio, prevendo a necessidade de formação de professores visando o desenvolvimento do itinerário formativo STEAM e avaliando a implantação do itinerário formativo STEAM conectado ao projeto de vida dos estudantes que possuem orientação vocacional e profissional associada a Ciências, Engenharia, Artes & Design e Matemática.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

Este estudo consiste em uma pesquisa científica de natureza aplicada, a ser realizada em uma escola pública da rede estadual de ensino do município de Cuiabá-MT. As investigações serão exploratórias, uma vez que serão desenvolvidos três aspectos: desenvolvimento das hipóteses plausíveis para resoluções do problema da pesquisa; familiaridade com o objeto da pesquisa para possibilitar estudos futuros aprimorados; e alteração ou esclarecimento de conceitos intrínsecos à pesquisa (MARCONI e LAKATOS, 2017, p. 125).

Já a análise do conteúdo será qualitativa, pois como conceitua Bardin (2011, p. 145-146), é uma pesquisa intuitiva, menos rígida, ajustável aos imprevistos e ao desenvolvimento das hipóteses. Análise qualitativa caracteriza-se por permitir uma conclusão com base na relação entre sujeitos, tema e palavras, e não nas frequências observadas de um

 ISBN 978-65-993153-1-2

fenômeno.

 ISBN 978-65-993153-1-2

O aporte teórico e documental que contribuirá para o desenvolvimento dos objetivos desse estudo associado a abordagem STEAM será sustentado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), pelo Projeto Pedagógico de Educação em Tempo Integral da Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso (SEDUC-MT) e documentos bibliográficos decorrentes desses. As DCNEM, por exemplo, indicam que os currículos, alinhado à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Médio, devem ser compostos pela Formação Geral Básica com carga horária mínima de 1800 horas, e pelos Itinerários Formativos (BRASIL, 2019) com carga horária mínima de 1250 horas. Atualmente o Ensino Médio é composto somente pela Formação Geral Básica, com 12 disciplinas anuais (BRASIL, 2019).

Diante disso, as revisões bibliográficas que traçam o delineamento teórico para o desenvolvimento dessa pesquisa quanto a aplicação da abordagem STEAM baseiam-se na Dissertações de Mestrado de Lorenzin (2019) e de Pugliese (2017) e nos livros cujas autorias são de Bacich e Moran (2018) e Bacich e Holanda (2020).

Análises das tendências de pesquisas em educação STEAM indicam que essa abordagem abrange a organização do conteúdo em temas, em investigação do conhecimento e contextualização com a realidade, consistindo nos pressupostos do construtivismo. As premissas construtivistas permitem a elaboração de um currículo integrado voltado para a aprendizagem significativa do aluno por meio de projetos e resolução de problemas, levando-se em consideração a interdisciplinaridade (LORENZIN, 2019, p.38). Ainda, o trabalho colaborativo é uma característica do novo pensar sobre o ensino de ciências, o currículo e o desenvolvimento da abordagem STEAM (LORENZIN, ASSUMPÇÃO e BIZERRA, 2018, p. 363).

A organização curricular e o processo de ensino-aprendizagem das áreas de Ciências da Natureza e Matemática segundo a abordagem STEAM harmonizam com os fundamentos da aprendizagem significativa, ao exigir práticas educacionais contextualizadas com a realidade histórica e sociocultural do estudante, incentivada a interação social mediante trabalho colaborativo. Como afirma Valadares (2011), ao valorizar os conhecimentos prévios do aluno e a construção do conhecimento através dos fatores sociais, dos pensamentos e das experiências configura-se a teoria construtivista.

A abordagem STEAM se respalda na metodologia Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), em que conhecimentos científicos na educação básica podem contribuir com os objetivos de aprendizagem e das competências. Para Bacich e Holanda (2020), os

 ISBN 978-65-993153-1-2

projetos são o meio pelo qual os objetivos de aprendizagem e das competências são al-

 ISBN 978-65-993153-1-2

cançados. A metodologia ABP oportuniza ao estudante a investigação de problemas que simulam a realidade e cuja exploração dos materiais propostos seja capaz de promover um aprofundamento de conceitos científicos de diversas áreas e não apenas uma manipulação de ferramentais ou automatismo na construção de protótipos.

3 Resultados e Discussões

De forma mais detalhada quanto aos resultados que esperamos alcançar, inicialmente é encontrarmos boas práticas de implementação de itinerários formativos do Novo Ensino Médio no cenário brasileiro, que a exemplo da rede pública estadual do estado de Mato Grosso, já possui projetos-pilotos em andamento em algumas de suas unidades escolares. Também serão analisados relatórios do desenvolvimento de escolas pilotos no estado de São Paulo, cujo cronograma de implementação gradativo está previsto para o início de 2021 (SÃO PAULO, 2020). Serão identificados as potencialidades e limitações para a implantação de um itinerário formativo STEAM em uma unidade escolar da rede de ensino estadual e consolidação de um currículo da área das Ciências da Natureza e Matemática voltado para os desafios do século XXI, bem como para a ampliação da prática inter e transdisciplinar por meio projetos que conectam diversas áreas de conhecimento.

4 Conclusão

Como afirma Martins (2020), alunos condicionados a uma rotina de aula predominantemente expositiva quando são submetidos a dinâmica de aprendizagem baseada em projetos colaborativos, que desafiam o seu protagonismo e sua autonomia, podem manifestar sentimentos de desconforto e resistência. Logo, é necessário que a implantação curricular do itinerário formativo STEAM provoque o desenvolvimento de habilidades e competências fundamentadas pela DCNEM e pela BNCC, de forma a estimular o pensamento crítico, a formação integral do estudante e o alargamento de uma abordagem pedagógica mais contextualizada com a prática social e menos meramente conteudista.

Referências

BACICH, L.; HOLANDA, L. **STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica.** Porto Alegre: Penso, 2020.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 3 DO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**, 21 de nov. de 2018.

_____. PORTARIA Nº 1.432, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2018. **Referenciais para elaboração dos itinerários formativos**, Brasília, DF, D.O.U. nº 66 de 05 de abr. de 2019.

_____. **Guia de Implementação do Novo Ensino Médio.** Novo Ensino Médio (MEC). Disponível em: <http://novoensinomedio.mec.gov.br/#!/guia>. Acesso em: 15 de jul. de 2020.

LORENZIN, M. P. **Sistemas de Atividade, tensões e transformações em movimento na construção de um currículo orientado pela abordagem STEAM.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), USP. São Paulo. 2019.

LORENZIN, M.; ASSUMPÇÃO, C. M.; BIZERRA, A. **Desenvolvimento do currículo STEAM no ensino médio: a formação de professores em movimento.** In: BACICH, L.; MORAN, J. Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática. Porto Alegre: Penso Editora, 2018. Cap. 9, p. 337- 400.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8ª. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARTINS, J. S. D. S. 1 Vídeo (95 min). **Colóquio do Instituto de Física- UFRJ.** Publicado pelo canal: ifufrj (Instituto de Física da UFRJ), 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=xAQj4pw2INs>. Acesso em: 02 de ago. de 2020.

MATO GROSSO. **Arquitetura e Flexibilização do Currículo. Ensino Médio de Tempo Integral (SEDUC)**. <https://sites.google.com/view/novo-ensino-medio-mt>. Acesso em: 15 de jul. de 2020.

PUGLIESE, G. O. **Os modelos pedagógicos de ensino de ciências em dois programas educacionais baseados em STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics).** Dissertação (Mestrado em Genética e Biologia Molecular) , UNICAMP. Campinas. 2017.

SÃO PAULO. **Novo Currículo Paulista.** Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, 2020. Disponível em: <https://efape.educacao.sp.gov.br/curriculopaulista/ensino-medio/>. Acesso em: 03 de ago. de 2020.

VALADARES, J. **A teoria da Aprendizagem Significativa como teoria construtivista**. Aprendizagem Significativa em Revista, Universidade Nova de Lisboa, v. 1, p. 36-57, 2011.

PROMOÇÃO DE HÁBITOS ALIMENTARES SAUDÁVEIS EM TEMPOS DE PANDEMIA ATRAVÉS DAS MÍDIAS SOCIAIS

Tatiane Moreira SIQUERI*[1], Dhovane Oliveira ARAÚJO[1], Cleuza Cristhina dos Santos BARROS[1], Eduarda Virgem TEIXEIRA[1], Iris Raphaella dos Santos DOURADO[1], Sávio Souza PAIVA[1], Diego Dias CARNEIRO[1], Leisli Maira Delarmelino FERRARESI[1].

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: tatiane.siqueri@roo.ifmt.edu.br

Resumo: A obesidade é uma doença crônica que afeta cada vez mais crianças, adolescentes e adultos do mundo todo. O aumento da obesidade se dá, principalmente, pelo consumo de alimentos ricos em gordura e sedentarismo. O comportamento alimentar do indivíduo é o fator que mais condiciona o seu estado nutricional, sendo assim a promoção de hábitos alimentares adequados, contribui e incentiva as pessoas na busca por alimentos que lhes garantam nutrição satisfatória. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi incentivar os discentes do IFMT Rondonópolis, através da criação de um perfil - @projeto.vivabemteen2020 - em uma rede social, a buscarem uma alimentação mais saudável, principalmente nos tempos de pandemia. Foram desenvolvidos e postados vídeos, infográficos e receitas oferecendo informações e dicas para uma alimentação saudável e mostrando seus benefícios. O perfil conta atualmente com 12 publicações, 54 seguidores e uma média de 12 curtidas por publicação, mostrando assim que os discentes gradualmente estão sendo alcançados pelas ações promovidas pelo projeto.

Palavras-chave: Educação alimentar, estado nutricional, obesidade

1 Introdução

O número de crianças e adolescentes (de cinco a 19 anos) obesos em todo o mundo aumentou dez vezes nas últimas quatro décadas e se as tendências atuais continuarem, haverá mais crianças e adolescentes com obesidade do que com desnutrição moderada e grave até 2022 (OPAS Brasil, 2017). Essa condição é reflexo de mudanças nos hábitos alimentares dos indivíduos os quais são construídos durante a infância e se perpetuam por toda a vida. Os hábitos inadequados associados ao estilo de vida não saudável, desde os primeiros anos de vida, intensificam os riscos de doenças crônicas na vida adulta (PEGOLO e SILVA, 2010). Além disso, a população brasileira vem sofrendo mudanças intensas no perfil de alimentação: diminuição no consumo de alimentos tradicionais e saudáveis, atrelada ao aumento da ingestão de alimentos industrializados (IBGE, 2010).

Ademais, o isolamento durante a pandemia de Covid-19 afetou a alimentação, especialmente dos adolescentes, que são altamente suscetíveis a adquirir maus hábitos alimentares, no que diz respeito ao consumo de alimentos fritos de quatro a sete dias por semana, houve aumento de: 7,4% para 8,8% (quatro dias/semana), 3,7% para 3,8% (cinco

dias/semana), 1,8% para 2,2% (seis dias/semana) e 2,1% para 2,9% (sete dias na semana) de antes da pandemia de Sars-CoV-2 para durante o confinamento (INFORME ENSP, 2020). Outro problema é o sedentarismo, pois os jovens pararam de praticar exercícios físicos, assim como, confinados em casa, deixaram de usar os parques e outros espaços públicos (ABESO, 2020). Dessa forma, e considerando que ações de redução de sobrepeso e obesidade estão entre os objetivos da agenda para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2030, o objetivo deste trabalho foi realizar ações de promoção de hábitos alimentares saudáveis para discentes do IFMT Rondonópolis, utilizando o *Instagram,* que é uma mídia social popular entre os adolescentes.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

O presente trabalho está vinculado ao projeto de pesquisa "Avaliação do estado nutricional e hábito alimentar de discentes do IFMT Rondonópolis". O projeto está sendo desenvolvido com o objetivo de avaliar o estado nutricional e hábitos alimentares de discentes dos cursos técnicos integrado ao nível médio do IFMT *Campus* Rondonópolis. Esse projeto tem como um dos objetivos específicos: "Promover ações de educação alimentar e nutricional visando a melhoria da qualidade de vida dos discentes". Assim, devido a situação de pandemia e isolamento social que levou os discentes a ficarem mais em casa, surgiu a ideia, através de reuniões pelo *Google Meet* e com o auxílio da ferramenta *brainstorming* (técnica de compartilhamento espontâneo de ideias), de criar um perfil, em uma rede social *online* de compartilhamento de fotos e vídeos entre seus usuários, para compartilhar e divulgar informações sobre hábitos alimentares saudáveis com o intuito de ajudar os discentes a melhorar sua alimentação.

Dessa forma, o trabalho consistiu em cinco etapas: 1) levantamento e estudo da literatura sobre hábitos alimentares saudáveis na adolescência; 2) desenvolvimento de cinco infográficos e quatro vídeos com informações para obtenção de uma alimentação saudável e elaboração de receitas saudáveis; 3) criação do perfil na rede social; 4) divulgação e acompanhamento do perfil na rede social; 5) publicação dos infográficos, vídeos e receitas saudáveis na rede social e interações com os seguidores. A etapa 1 foi realizada através de pesquisa e estudo de informações sobre o tema de alimentação saudável em: artigos científicos no *Google* Acadêmico nos períodos posteriores a 2016; materiais disponíveis do ministério da saúde; artigos de *sites* e *blogs* de nutricionistas; artigos do *site* saúde Brasil do Governo Federal e vídeos de canais no *Youtube* de nutricionistas. Para realização da etapa

 ISBN 978-65-993153-1-2

2, no desenvolvimento dos infográficos, utilizou-se plataformas de *design* gráficos gratuitas disponíveis e para a criação dos vídeos, o celular e programas de edição de vídeos. As etapas 3, 4 e 5 foram realizadas pelo celular utilizando a rede social *Instagram* e a publicação do perfil foi através do *WhatsApp* em grupos de discentes e pelo próprio *Instagram.*

3 Resultados e Discussões

Devido à situação de pandemia e isolamento social, todo compartilhamento de ideias foi através de reuniões pelo *Google Meet*. Para melhor comunicação com os discentes sobre seus hábitos alimentares, foram desenvolvidos infográficos, vídeos educativos e receitas e sua divulgação foi realizada através da plataforma do Instagram através do perfil @projeto. vivabemteen2020. Os assuntos pautados nos infográficos foram: Hábitos alimentares alarmantes dos jovens; pandemia da obesidade no Brasil; consumo de sódio e seus impactos na saúde dos seus consumidores; sedentarismo e alimentos que auxiliam numa boa qualidade de sono, três desses abaixo representados (Figura 1).

Figura 1. Infográficos desenvolvidos e postados no *Instagram* perfil @projeto. vivabemteen2020

Fonte: Autores (2021).

Em relação aos assuntos pautados nas reuniões sobre os vídeos educativos, os assuntos desses foram: como melhorar sua alimentação durante a pandemia; os benefícios da atividade física para o corpo humano; quais são os benefícios de uma boa noite de sono; aprender como fazer a medida antropométrica e como realizar um procedimento de medidas antropométricas (Tabela 1). Os infográficos foram escolhidos, pois são textos visuais explicativos e informativos associados, nesse caso, a imagens e são bem didáticos e de fácil compreensão.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Tabela 1. Vídeos produzidos e postados no *Instagram* perfil @projeto. vivabemteen2020

Título do vídeo	Duração	*Link* (*Youtube*)
Como melhorar sua alimentação durante a pandemia?	2:04 minutos	https://youtu.be/dbrIUBALZ2Y
Os benefícios da atividade física para o corpo humano	1:56 minutos	https://youtu.be/zNNAjqa623A
Quais são os benefícios de um boa noite de sono?	1:53 minutos	https://youtu.be/IKwbvAcRZvs
Aprenda como fazer a sua medida antropométrica	1:06 minutos	https://youtu.be/uyERGKGVqcQ
Procedimento de medidas antropométricas	4:12 minutos	https://youtu.be/Fk5tbFFlNKU

Fonte: Autores (2021).

Outra ação que garantiu a comunicação entre a equipe do projeto e discentes, foi o compartilhamento de imagens informativas sobre receitas saudáveis (Figura 2), com a finalidade de apresentar opções de alimentação mais saudáveis do que os alimentos industrializados que geralmente esses consomem, visando uma reeducação dos maus hábitos alimentares que os discentes possuem.

Figura 2. Receitas desenvolvidas e postadas no *Instagram* perfil @projeto. vivabemteen2020
Fonte: Autores (2021).

Neste momento, o perfil do projeto via *Instagram* conta com cinquenta e quatro (54) seguidores, e até a data base de 01 de março, há doze (12) publicações, as quais possuem uma média de curtidas equivalente a doze (12). Isso demonstra a persistência da equipe do projeto de pesquisa em tentar, no máximo possível, promover a interação entre a equipe e os

 ISBN 978-65-993153-1-2

discentes do IFMT de Rondonópolis através de comentários e compartilhamentos, para divulgar informações para uma alimentação mais saudável.

4 Conclusão

Todas as publicações derivadas do projeto, infográficos, vídeos educativos e as receitas, foram postadas com o principal intuito de permanecer o contato com os alunos por conta da pandemia e dar continuidade, mesmo que em modo *home office*, ao projeto de pesquisa.

O mecanismo de divulgação via plataforma *Instagram*, que é muito utilizado pelos discentes, proporcionou a visibilidade do projeto e contribuiu para compartilhar conhecimentos e informações sobre hábitos alimentares saudáveis colaborando assim, na melhoria da qualidade de vida dos discentes, principalmente em tempos de pandemia.

Referências

ABESO. **Os efeitos da pandemia nas refeições de crianças e adolescentes**. 2020. Disponível em: https://abeso.org.br/os-efeitos-da-pandemia-nas-refeicoes-de-criancas-e-adolescentes/. Acesso em 17/02/2021.

Informe Ensp. **Covid-19: pesquisa aponta mudanças de hábitos alimentares entre adolescentes**. 2020. Disponível em: https://portal.fiocruz.br/noticia/covid-19-pesquisa-aponta-mudancas-de-habitos-alimentares-entre-adolescentes. Acesso em 17/02/2021.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.

Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS Brasil). **Obesidade entre crianças e adolescentes aumentou dez vezes em quatro décadas, revela novo estudo do Imperial College London e da OMS**. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5527:obesidade-entre-criancas-e-adolescentes-aumentou-dez-vezes-em-quatro-decadas-revela-novo-estudo-do-imperial-college-london-e-da-oms&Itemid=820>. 2017. Acesso em: 16/02/2021.

PEGOLO, G.E; SILVA, M.V. C**onsumo de energia e nutrientes e a adesão ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) por escolares de um município paulista**. Segur Alim Nutr 2010; 17(2):50-62.

BNCC: relato de experiência da adequação curricular do Ensino Fundamental no município de Rondonópolis-MT

Silbeny Lima Alves CIRINO*[1], Edimarcio Francisco da ROCHA[2]

[1]Escola Municipal Firmício Alves Barreto, Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: silbeny.lima@gmail.com

Resumo: Neste texto, relatamos a adequação curricular do Ensino Fundamental da rede pública do município de Rondonópolis/MT à nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento produzido no âmbito do MEC com o objetivo de nortear as matrizes de maneira equitativa em nível de Brasil. Desse modo, as secretarias de educação passaram a reelaborar suas políticas curriculares conforme a nova base, dando início a construção de projetos pedagógicos que se adequem a esta nova demanda. Em Rondonópolis, o processo de adequação em nível municipal, teve início em 2019 ao serem constituídos grupos de estudos estabelecidos por áreas do conhecimento formados por representantes das escolas – neste relato pertencente a área de Ciências da Natureza – e, com a colaboração de membros da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). A pandemia interferiu nos trabalhos que, atualmente, se encontram suspensos, havendo a necessidade ainda, da realização de consulta pública, processo necessário para a concretização do documento curricular municipal.

Palavras-chave: Currículo, Educação Básica, Ensino de Ciências.

1 Introdução

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento contextualizado nas políticas públicas educacionais, que tem a finalidade de direcionar a aprendizagem essencial dos alunos, isto é, normatizar como e o que os alunos devem aprender ao longo da educação básica, de maneira igualitária em todo o país. Em termos pedagógicos, a BNCC se fundamenta no desenvolvimento de competências (BNCC, 2018), seguindo uma agenda educacional global pautada pela representação econômica ditada por organismos multilaterais como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Conforme a BNCC (2018, p. 13),

> [...] as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências. Por meio da indicação clara do que os alunos devem “saber” (considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e, sobretudo, do que devem “saber fazer” (considerando a mobilização desses conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho), a explicitação das competências oferece referências para o fortalecimento de ações que assegurem as aprendizagens essenciais definidas na BNCC.

Segundo Lopes (2018), a BNCC possui um caráter de homogeneidade de propostas, via currículo, como meio para garantir a qualidade da educação, valorizando exames que aferem 'tal qualidade' e desqualificando a contextualização das múltiplas realidades brasileiras e a formação docente. Esses critérios incorporam a "proposta de distribuir conhecimentos iguais para todos como se conhecimento fosse um objeto, um dado, uma coisa, a ser captado, registrado e distribuído para ser medido" (LOPES, 2018, p.26), desconsiderando, por exemplo, que à educação é uma construção social e cultural, é dinâmica, portanto, heterogênea.

Durante o trâmite da produção da BNCC, projetos de lei foram apresentados na Câmara dos Deputados com o intuito de modificar o que ensinar em relação a teorias científicas, abrindo espaço para ideologias de cunho religioso, como o criacionismo, algo sem sustentação científica (FRANCO; MUNFORD, 2018). Destacamos a referida citação, tendo em vista a preocupação no que diz respeito a pautas educacionais serem conduzidas muitas vezes por pessoas que não são da área ou que defendem setores que não possuem interesse na educação como um meio de transformação social.

Isto posto, apresentaremos como esse processo de adequação curricular não é tão simples e depende de múltiplas interpretações de sujeitos que atuam em níveis federal, estadual e municipal.

2 Reconstruindo o currículo municipal

Ao dar início a reestruturação de uma política educacional, se faz necessário compreender quais documentos existiam anteriormente e, nesta experiência, como o currículo estava posto no Ensino Fundamental do município de Rondonópolis/MT. Ainda, compreender o que é o novo documento norteador, a BNCC.

A BNCC foi apresentada aos profissionais da educação municipal em forma de palestras, cursos e vídeos, com a finalidade que a proposta possa ser uma ferramenta facilitadora para reelaboração dos projetos pedagógicos da escola. Contudo, há também o documento denominado Documento de Referência Curricular (DRC, 2018) de Mato Grosso, efetivado por equipes técnicas da secretaria estadual de educação, assessores pedagógicos, gestores formadores, gestores escolares e professores que, após consulta pública e aprovação para o estado de Mato Grosso, redige alinhamentos pertinentes ao princípio da BNCC com o currículo local do Estado de Mato Grosso.

O documento se encontra organizado em quatro cadernos: o primeiro é o documento de Referência Curricular de Mato Grosso – concepções para a Educação Básica; o segundo

 ISBN 978-65-993153-1-2

caderno, de Educação Infantil; o terceiro caderno, refere-se aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental; e, o quarto caderno, aos Anos Finais do Ensino Fundamental.

No município de Rondonópolis o currículo foi elaborado pelos educadores da rede pública, pautados em documentos oficiais que propõem uma escola justa, humana e igual para todos, porém, a última versão da Diretriz Curricular Municipal para o Ensino Fundamental (DCM, 2011), está em vigor desde 2011 e, desde então, não apresentou mais alterações consideráveis para o ensino organizado em ciclo de formação humana. No que cabe ao processo avaliativo, além das avaliações externas como a Prova Brasil do IDEB, existe a avaliação interna da rede municipal, denominada Sistema de Avaliação do Ensino Municipal (SAEM), que avaliam o desenvolvimento do aluno, nas etapas inicial, medial e final, nele contemplam habilidades para cada final de fase. Isto indica que mesmo o documento sendo de 2011, algumas características previstas na BNCC já vinham sendo desenvolvidas, como é o caso da avaliação contínua da qualidade da aprendizagem dos alunos.

Cabe reforçar que a avaliação da qualidade da educação sob aspectos de homogeneidade, se associa a ideia de que todos os alunos partem de uma igualdade cognitiva, desconsiderando as diversas realidades impostas pela desigualdade social que aflige o país, fator discutido nos trabalhos de Franco e Munford (2018) e Lopes (2018).

Para a reestruturação deste documento em 2019, foi organizado pela secretaria de educação do município, grupos de estudo por áreas de conhecimento/ disciplinas em diferentes modalidades atendidas pela rede, nela estavam presentes, representantes das unidades escolares do município, da Universidade Federal de Mato Grosso, professores da rede Estadual, com a finalidade de discutir e reestruturar a DCM, adequando às habilidades dentro da DRC/BNCC, ocorreram várias reuniões com a finalidade de fomentar em um único documento norteador do ensino municipal.

Em tempo, o processo ainda se encontra em construção, portanto nas escolas em 2020, foi elaborado o planejamento anual de ensino, adaptando e adequando, as habilidades pertencentes à DCM anterior, como a DRC/MT, visto que, em muitas áreas de conhecimento, houve alteração, que aqui contextualizamos a área de Ciências da Natureza, pois se observou que as Competências e Habilidades anteriormente apresentadas, se encontram aleatoriamente distribuídas pelas fases/anos de escolaridade do Ensino Fundamental, alterando a sequência de ensino.

Tal situação remete a possibilidade de desenvolvimento de temas geradores, conduzidos por aulas interdisciplinares, amenizando o acúmulo de conteúdos em diversas

 ISBN 978-65-993153-1-2

disciplinas. Todo esse processo é angustiante no cotidiano escolar, pois os alunos teriam uma 'avalanche' de conteúdos que deveriam ser supridos dentro de um ano letivo, que comportariam conhecimentos de mais um semestre.

Franco e Munford (2018), destacam que no texto da BNCC, não há uma estruturação que permita a integração dos conhecimentos científicos, característica que dá continuidade a eixos conceituais fragmentados, o que compreendemos ser justamente um dos problemas no ensino de ciências, corroborando para a situação descrita anteriormente.

Estes alunos ao passarem pelo processo avaliativo externo, poderiam não dominar as habilidades propostas para a avaliação, uma vez que temos uma vasta quantidade de assuntos a serem abordados em um mesmo ano letivo e, em paralelo, lutando com as adversidades e necessidades de aprendizagens em tempo maior, devido a defasagem de aprendizagem que os discentes podem apresentar em alguns casos. Nessa situação, Lopes (2018) considera que a capacitação para atender a avaliações externas, restringe-se ao cumprimento de metas, uma espécie de controle sobre o currículo implementado. Mas, e à formação do estudante enquanto cidadão crítico ou como alguém capaz de compreender as inter-relações das várias áreas de conhecimento, acabam passando nos documentos oficiais, como questões secundárias.

Com o início da pandemia, foram suspensas as avaliações externas devido ao distanciamento social e demais medidas de contenção da disseminação do corona vírus, o que colaborou para a suspenção dos trabalhos de reestruturação da diretriz curricular no ano de 2020 e, assim, não havendo o processo de consulta pública em tempo para a finalização do documento.

Para o ano letivo de 2021, ainda estamos passando por esta transição, com a adaptação dos conteúdos no planejamento anual, desenvolvendo estratégias/ intervenções, com a finalidade única de alcançar da melhor forma o aluno, para que o processo de ensino aconteça e os estudantes não tenham defasagens significativas na aprendizagem.

3 Conclusão

Ainda que a BNCC seja o documento norteador da Educação Básica e que seu texto possui uma filosofia que busca colocar os alunos no mesmo nível de aprendizado, cada pessoa que a ler, irá contextualizá-la a sua realidade, mesmo que isso ocorra inconscientemente.

 ISBN 978-65-993153-1-2

A crise instaurada pela pandemia de corona vírus, escancarou ainda mais as desigualdades educacionais dos alunos, potencializando a desigualdade social que atinge grandes centros metropolitanos, como também, cidades menores e do interior do país, demonstrando que uma unificação curricular pode prejudicar ainda mais a qualidade da educação. Essa afirmação se baseia nas adaptações didático-pedagógicas que professores tiveram que realizar durante o ano de 2020, em que muitos se viram sem estrutura de internet ou mecanismos apropriados para o ensino remoto ou híbrido.

Por fim, uma base curricular deve servir como norteadora do processo de ensino e aprendizagem, mas não pode engessar ou formatar as diversas realidades brasileiras

como uma só, muito menos, se preocupar apenas com índices ou instrumentos de avaliação criados de maneira descontextualizadas à nossa diversidade.

Agradecimentos

Agradecemos ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, vinculado ao IFMT/Rondonópolis e a CAPES.

Referências

BNCC. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018.

DRC. **Documento de Referência Curricular para Mato Grosso**: concepções para a educação básica. Cuiabá: SEDUCMT, 2018.

DCM. **Diretriz Curricular Municipal para o Ensino Fundamental**. Rondonópolis: SEMED, 2011.

FRANCO, L. G.; MUNFORD, D. Reflexões sobre a Base Nacional Comum Curricular: Um olhar da área de Ciências da Natureza. **Horizontes**, v. 36, n. 1, p. 158-170, jan./abr., 2018.

LOPES, A. C. **Apostando na produção contextual do currículo**. In AGUIAR, M. A. e DOURADO, L. F. (Orgs.). **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024**: avaliações e perspectivas (livro eletrônico). Recife: ANPAE, 2018.

FEIRANTES NA PANDEMIA: FORMAS DE RESISTÊNCIA E PERCEPÇÃO DA CRISE ECONÔMICA

Armindo de A. CAMPOS NETO[1]*, Gabriel G. R. ARAUJO[1], Henriett M. MONTANHA[1], Alice G. de C. RODRIGUES[1], Rita S. R. da SILVA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: armindo.campos@cba.ifmt.edu.br

Resumo: A pandemia da covid-19 acarretou séria crise econômica mundial, principalmente para classes mais vulneráveis como os profissionais liberais. Diante disso, este estudo teve como objetivo identificar o atual perfil sociodemográfico de feirantes, suas buscas de apoio socioeconômico e de recolocação profissional e suas atribuições às causas pela crise. Para isso, foi enviado um questionário diagnóstico em um grupo do *WhatsApp* de feirantes em Cuiabá, Mato Grosso, obtendo uma amostra de 44 voluntários com 55,1% de mulheres, maioria entre 51 a 60 anos (32,6%), alta religiosidade (72,7%) e com 31,8% de participantes já contaminados pelo coronavírus. A pandemia aumentou o número de feirantes com menos de um salário mínimo (de 2,2% para 24,40%) e surgiram também pessoas sem rendas (6,8%). A família foi o maior aporte afetivo e econômico e a internet o recurso mais utilizado para retomar as atividades ou buscar novo emprego. A chegada da pandemia foi a mais citada como responsável pela crise (47%), seguida pela ineficiência política (35,3%), retração econômica mundial (33,3%) e pelo próprio comodismo e falta de persistência (6,81%). Estes resultados sugerem uma vulnerabilidade socioeconômica dos feirantes durante a pandemia da covid-19.

Palavras-chave: coronavírus, covid-19, desemprego, feiras

1 Introdução

Em apenas três meses após o primeiro registro do coronavírus SARS-CoV-2, responsável pela enfermidade Covid-19 na ilha de Wuhan (China), muitos países tomaram medidas de confinamento de grande parte da população. Essas medidas, importantes para o combate à doença, geraram uma crise econômica sem precedentes e a América Latina é uma das zonas mais vulneráveis, cujos níveis de pobreza se encontram entre os 30% e a maioria da população está imersa no setor informal da economia, sem segurança social ou redes de proteção (CIFUENTES-FAURA, 2020), como é o caso dos trabalhadores de feiras livres no Brasil.

O trabalho precário e pouco suporte socioeconômico, somado ao medo na pandemia pode ser uma situação muito grave, haja vista que unicamente o desemprego pode gerar severas consequências ao bem estar psicológico das pessoas (ESTRAMIANA, 1999; BARROS; ESTRAMIANA; BORGES, 2020). Diante desse problema, este estudo teve como objetivo conhecer o atual perfil sociodemográfico de feirantes, suas buscas de apoio socioeconômico e de recolocação profissional e suas atribuições às causas pela crise. Espera-se que estes resultados atuais estimulem novas pesquisas que avaliem o sofrimento psicossocial de trabalhadores de feiras livres durante uma pandemia e alertem os órgãos governamentais para a necessidade de implementar políticas de fomento para essa categoria de trabalhadores.

2 Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa caracteriza-se por ser um estudo observacional, transversal, de diagnóstico quantitativo, aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa pelo protocolo CAAE 38772420.2.0000.8055 que autorizou o convite a 132 feirantes de um grupo do aplicativo WhatsApp na cidade de Cuiabá, Mato Grosso, entre novembro de 2020 até fevereiro de 2021. Foram recebidas 47 respostas pelo *Google Forms*, após exclusão de um participante que não completou o formulário e dois que não estavam mais atuando como feirantes, a amostra se consolidou com 44 voluntários.

2.1 *Partes do Instrumento de coleta (perguntas fechadas) e aportes teóricos*

Parte 1 - Perfil dos feirantes – aporte teórico de Schmidt et al. *(2018)*

Foram coletadas informações referentes a idade, sexo, estado civil, número de filhos dependentes, grau de escolaridade, contaminação pelo covid-19, renda familiar, religiosidade, atividade física, doença mental, volume de trabalho e cor da pele.

Parte 2 - Busca de trabalho e apoio socioeconômico (BENDASSOLLI et al., 2015)

Investigaram-se formas de retorno ao trabalho e a percepção de suporte socioeconômico vivido pelos feirantes (exemplo: *"Nas dificuldades atuais, quem te dá mais apoio emocional?")*.

Parte 3 - Percepção da crise atual – Estramiana (1999) e Barros et al. (2018)

Foram avaliados o apoio financeiro e emocional, a satisfação pelo trabalho, a confiança no governo e a atribuição da culpa pela crise econômica (exemplo: "*As políticas e estratégias do governo tem responsabilidade pela crise econômica atual?"*)

A análise estatística descritiva foi feita pelo *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 22*.

 ISBN 978-65-993153-1-2

3 Resultados e Discussões

Constatou-se um equilíbrio de participantes entre homens e mulheres, uma grande religiosidade e muitos dependentes financeiramente das feiras livres (Tabela 1).

Tabela 1. Características sociodemográficas predominantes dos voluntários.

Principais características da amostra (%)			
Mulheres	**54,3**	Pardos	45,7
Homens	45,7	Brancos	37
Maioria entre 51 a 60 anos de idade	32,6	Negros	17,4
Casados ou com união estável	56	Praticantes diários da religião	**72,7**
Com filhos dependentes	81	Trabalho somente como feirante	81,8
Contaminados com o covid-19	**31,8**	Maior renda como feirante	**84**
Maioria com ensino médio completo	29,5	Aposentados e vacinados	0,0

A religiosidade pode ser positiva, pois ela pode proporcionar equilíbrio emocional e ensinar costumes que incentivam a qualidade de vida (MURAKAMIL; CAMPOS, 2012).

O volume de trabalho diminuiu para 43% da amostra na pandemia e 5 feirantes estavam sem trabalhar. Maior parte (31,81%) já tinha experimentado a inatividade laboral de 5 a 6 meses durante a pandemia. A renda das famílias diminuiu drasticamente passando de 2,2% para 24,40% o número de pessoas com menos de um salário mínimo. Verificou-se também a existência de 3 pessoas (6,8%) sem renda na pandemia (Figura 1).

Figura 1. Renda mensal dos feirantes antes e durante a pandemia.

A maioria dos participantes gostava muito da profissão (76%) e somente 6,5% não gostavam. Essa grande afetividade pelo trabalho pode causar mais frustrações e sofrimento em situações de crises no emprego (ESTRAMIANA, 1999). A procura pela internet, amigos e familiares foram as estratégias mais utilizadas por 5 feirantes para encontrar emprego. Apenas 1 participante procurou o Sistema Nacional de Empregos (SINE) e os jornais impressos. Para 32 feirantes a família foi a principal ajuda financeira e 20 indicaram o governo. O maior apoio emocional recebido também veio da família (59% de feirantes) seguido pela igreja (38,76%) e pelos amigos (22,72%).

Percepção da crise atual

Para 66,70% de feirantes, as estratégias do governo possuem responsabilidade pela crise econômica, 7,8% pouca responsabilidade e 25% nenhuma responsabilidade. Para a crise econômica mundial, 33,3% indicaram grande responsabilidade, 25,5% média, 17,6% pouca e 23,5% nenhuma culpa. A chegada da covid-19 foi vista por 47% como uma das grandes causas pela crise econômica, mas 25% não acreditavam nessa relação. Apenas três participantes (6,81 %) atribuíram diretamente a má situação econômica ao seu comodismo e falta de persistência e 7 feirantes (15,90%) reconheceram ter alguma ligação com a crise vivida. Essa situação pode ser perigosa, já que atribuir razões pessoais a falta de emprego pode levar a estados depressivos influenciando negativamente nas expectativas de se conseguir um novo trabalho (GONDIN et al., 2010). Por fim, 19,6% não confiavam no governo federal, 21,6% confiava pouco, 29,4% mais ou menos e 29,4% muito.

4 Conclusão

A amostra apresentou um perfil dos feirantes com alta religiosidade, sedentarismo e um número considerável de participantes que já tinham sido contaminados pelo coronavírus. Além disso, a pandemia causou uma grande redução de renda e indícios de agravos a saúde mental dos feirantes que encontraram apoio econômico e afetivo principalmente na família. Os participantes utilizaram preferencialmente a internet para buscar emprego e atribuíram grande parte da crise econômica respectivamente: para a pandemia, ineficiência das políticas públicas, retração econômica mundial e ao seu próprio comodismo e falta de persistência. Percebe-se, portanto um risco de vulnerabilidade socioeconômica e psicológica dos feirantes diante de uma pandemia.

Agradecimentos

 ISBN 978-65-993153-1-2

Ao IFMT (projeto 51/2020 - Propes/Ifmt) e ao Senhor Mário Carreiro representante dos feirantes.

Referências

BARROS, S. C.; ESTRAMIANA, J. L. A.; BORGES, L. DE O. Significados do trabalho e do dinheiro: Quais suas funções sociais? **RPOT**, Brasília, v. 18, n. 1, p. 282-290, jan./mar. 2018. Disponível em: < http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rpot/v18n1/v18n1a02.pdf >. Acesso em: 09 de junho de 2020.

BENDASSOLLI; P. F. *et al*. Estratégias Utilizadas pelos Trabalhadores para Enfrentar o Desemprego. **Rev. colomb. psicol.**, Colômbia, v. 24, n. 2, p. 347-362, out. 2015. DOI: 10.15446/rcp.v24n2.44416. Disponível em: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/psicologia/article/view/44416/61931>. Acesso em: 09 de junho de 2020.

CIFUENTES-FAURA, J. Crisis del coronavirus: impacto y medidas económicas en Europa y en el mundo. **Espaço e Economia**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 18, abril. 2020. Disponível em: <https://journals.openedition.org/espacoeconomia/12874>. Acesso em: 09 de junho de 2020.

FERREIRA, J. S.; DIETTRICH, S. H. C.; AMADO PEDRO, D. Influência da prática de atividade física sobre a qualidade de vida de usuários do SUS. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 106, p. 792-801, jul./set. 2015.

ESTRAMIANA, J. L. A. **Desempleo y bienestar psicológico**. 2.ed. Madrid: Siglo XXI, 1999. 233 p.

SCHMIDT, M. L. G.; JANUÁRIO, C. A. R. M.; ROTOLI, L. U. M. Sofrimento psíquico e social na situação de desemprego. **Cad. psicol. soc. trab**., São Paulo, v. 21, n. 1, p.73-85, mar. 2018. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cpst/v21n1/a06v21n1.pdf>. Acesso em: 09 de junho de 2020.

GONDIM, S. M. G. *et al*. Atribuições de causas ao desemprego e valores pessoais. **Estud. Psicol**., Campinas, v.15, n.3, p. 309-317, set. 2010. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2011-26940-010>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2021.

MURAKAMII, R.; CAMPOS, C. J. G. Religião e saúde mental: desafio de integrar a religiosidade ao cuidado com o paciente. **Rev Bras Enferm**, v.65, n. 2, p. 361-7, jun. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/reben/v65n2/v65n2a24.pdf>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2021.

EMPREENDEDORISMO MUSICAL: UMA ALTERNATIVA PARA O MÚSICO PROFESSOR

*Liliana Karla Jorge de MOURA[1], Márcia Cristina Rocha Silva POSSATO[2], Leandro Rogério, SILVA[3], Keniel Natan Alves dos SANTOS[4]

[1 e 4] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil. [2] Assessoria Musical "Tia Márcia Responde", Campinas, SP., Brasil. [3] Assessoria Musical "Tia Márcia Responde" Campinas, SP., Brasil. *Autor para correspondência: liliana.moura@cas.ifmt.edu.br

Resumo: Esse resumo apresenta o resultado do projeto de extensão que teve o objetivo de socializar conhecimentos musicais teóricos e práticos para a formação de professor de música e/ou músico empreendedor, executado no formato de um curso com carga horária de 180 horas, executado no período foi de maio a outubro de 2020. O curso foi remoto por meio de vídeos aulas (Google Sala de Aula), aulas ao vivo (Google Meet), além da utilização do grupo do WatsApp para socialização dos conhecimentos. Ainda, no final do curso elaboraram uma proposta de projeto para implantação de uma empresa na área da música. O referido curso foi destinado a professores de música e/ou pessoas com conhecimentos musicais básicos. Foram 50 participantes de vários estados, inclusive, uma brasileira residente no Japão, que também buscava ampliar suas estratégias profissionais na área musical empreendedora. O projeto foi muito importante para os participantes, uma vez que eles tiveram a oportunidade de elaborar uma proposta de projeto para implementação ou ampliação de atividades musicais empreendedoras, mostrando caminhos para se tornar um músico empreendedor de sucesso.

Palavras-chave: Empreendedorismo, Música, Professor

1 Introdução

Atualmente, o empreendedorismo é um conceito presente em muitas abordagens de cursos, projetos, formações continuadas, dentre outros. De acordo com Valenciano e Barbosa (2005), "Empreendedorismo é o envolvimento de pessoas e processos que, em conjunto, levam à transformação de ideias em oportunidades, e a perfeita implementação destas oportunidades leva à criação de negócios de sucesso (VALENCIANO; BARBOSA, 2005, p. 2)".

Ainda, os autores asseguram que:

> Os empreendedores são pessoas diferenciadas, que possuem motivação singular, apaixonadas pelo que fazem não se contentam em ser mais uma na multidão, querem ser reconhecidas e admiradas, referenciadas e imitadas, querem deixar um legado. O empreendedor é aquele que detecta uma oportunidade e cria um negócio para capitalizar sobre ela, assumindo riscos calculados (VALENCIANO; BARBOSA, 2005, p. 3)".

Segundo Pauletto et al (2017), muitas pessoas pensam que ao abrir seu próprio negócio e ter a gestão dele já pode ser considerado um empreendedor. Mas, ao considerar que empreendedorismo é a materialização de ideias, compreendemos que apenas a gestão não é fato para garantir o “ser empreendedor”. Além de administrar, é necessário ser criativo e inovador para atender a demanda da sociedade que passa por rápidas mudanças. É acompanhar o processo de desenvolvimento da sociedade.

Como o empreendedorismo é reflexo de ideias inovadoras, criativas e dinâmicas que visam o sucesso, pode-se dizer que há possibilidade de ter músicos empreendedores. Apesar de que:

> No contexto atual, a maioria das pessoas não visualiza a área artística como profissão reconhecida, capaz de gerar renda, empregos e agregar riqueza. Poucos profissionais conseguem colocar em prática o empreendedorismo musical de uma forma efetiva. Embora, a criatividade e a inovação façam parte da arte, o empreendedorismo musical enfrenta um grande preconceito para ser reconhecido tanto na música como nos negócios (PAULETTO, et al, 2017, p. 1).

De acordo com Sousa (2011) a música contribui consideravelmente com as possibilidades da criatividade e da inovação no indivíduo, levando a auto realização daqueles que vivenciam, abrindo os horizontes do conhecimento através da experiência. Nesse sentido, é possível assegurar que o professor músico empreendedor, preocupa-se com sua formação, visando a qualidade no ensino, de forma a despertar nos alunos o interesse pela parte musical, ampliando e apresentando um diferencial no seu negócio musical.

Diante dessa necessidade é que o curso foi proposto, oportunizando aos participantes mais formação na área musical com foco no empreendimento. O referido curso teve a duração de 6 meses, totalizando uma carga horária de 180 horas.

2 Material e Métodos

O projeto foi desenvolvido através de um curso com carga horária total de 180 horas, distribuída em 30 horas mensais por 6 meses. O curso teve o formato remoto com auxílio de aplicativos e outros meios de comunicação, tais como wattsApp e-mail, Google Aula, Google Meet, dentre outros. Também, utilizou programa de gerenciamento de eventos o Even 3 para o processo de inscrição e os primeiros encaminhamentos.

Durante o curso foram disponibilizados, em média, 2 vídeos por mês e foram realizadas 4 aulas síncronas para cada mês (duas videoaulas), o participante teve, no mínimo, uma

 ISBN 978-65-993153-1-2

atividade escrita e uma atividade prática disponibilizadas na plataforma, com datas marcadas para devolução e orientações. As atividades práticas foram registradas por vídeos e enviadas pela mesma plataforma. Os *feedbacks* eram realizados individuais e, em alguns casos, no coletivo. O controle do envio e retorno das atividades foi realizado pelo aluno bolsista e acompanhado pela coordenadora do projeto.

O curso foi direcionado a professores de música e/ou pessoas com conhecimentos musicais básicos por meio de aperfeiçoamento teórico e prático, bem como aplicação em negócios empreendedores, a fim de apresentar a sociedade um trabalho diferenciado, criativo e inovador, dessa forma, ampliando a renda pessoal.

Para ter direito ao certificado, o participante deveria cumprir, pelo menos, 75% das atividades mensais, elaborar um plano de trabalho para a implementação ou ampliação de uma atividade musical empreendedora e enviar um vídeo com a execução de uma música pré-determinada pela equipe de execução, como comprovação final do conteúdo de prática instrumental. No final, os vídeos finais de prática instrumental foram editados em um único vídeo e disponibilizados a todos.

Os conteúdos abordados foram: Teoria musical básica; História da música; Prática de Solfejo; Instrumentação; Análise harmônica; Capacitação pessoal; Orientação pedagógica musical empreendedora; Planejamento e execução de estratégias empreendedoras. Para o embasamento teórico musical, a proposta do curso tomou como referência o autor Med (1996).

3 Resultados e Discussões

Para finalizar o curso os participantes elaboraram um projeto, com foco empreendedor, para implementação ou ampliação de atividades musicais. Eles formaram grupo com 2, 3 ou 4 participantes que consideraram como sócios da empresa proposta. Os grupos foram divididos entre a coordenadoras e os colabores externos, que realizaram as orientações. O projeto foi dividido em três fases: Na primeira fase, realizaram-se a avaliação do ambiente para verificar a viabilidade do negócio. Na segunda fase, escreveram a missão, valores e visão, apontaram pontos fracos e fortes para a implementação da empresa e na terceira fase, fizeram o levantamento de bens, construções e reformas, pessoal, dentre outros. Os participantes, durante aula de encerramento, apontaram que o projeto permitiu visualizar e valorizar os pequenos detalhes que fazem a diferença para o progresso financeiro. Em suma, afirmaram que o projeto abriu novos olhares financeiros e criativos na área da música.

 ISBN 978-65-993153-1-2

No final do curso, editou-se um vídeo com uma música executada pelos participantes durantes as atividades da prática instrumental. O objetivo deste vídeo foi motivá-los a apresentação pública através de gravação de vídeos. Foi uma atividade importante para o grupo, pois proporcionou a visão de marketing dos trabalhos desenvolvidos.

E por fim, realizou-se uma avaliação por meio do Google Forms para verificar a satisfação dos alunos em relação ao curso, além de outros pontos.

A seguir, serão apresentados alguns gráficos do resultado da avaliação do curso consideradas mais relevantes para este resumo:

Figura 1. O curso atendeu as suas expectativas? Atribua uma nota de 1 a 5, onde 1 significa nada e 5 significa total.

Fonte: Elaboração da coordenação

Diante das informações apresentadas, é possível afirmar que o curso foi importante, uma vez que atendeu as expectativas da maioria dos participantes.

Figura 2. Avalie a organização geral do curso. Atribua uma nota de 1 a 5, onde 1 significa péssima e 5 excelente.

Fonte: Elaboração da coordenação

 ISBN 978-65-993153-1-2

Neste ponto de avaliação, não teve nenhuma nota abaixo de 3 e 71,4% atribuíram a nota 5. Isso mostra que a organização supera a modalidade.

Figura 3. Avalie o conteúdo abordado no curso. Atribua uma nota de 1 a 5, onde 1 significa péssimo e 5 excelente.

Fonte: Elaboração da coordenação

Convém destacar que nesta questão também não houve nota inferior a 3 e 63,3% atribuíram a nota 5, assim é considerado uma boa avaliação, podendo afirmar que o conteúdo trabalhado foi importante para a formação do músico empreendedor.

Figura 4. Avalie a metodologia utilizada no curso. Atribua uma nota de 1 a 5, onde 1 significa péssima e 5 excelente.

Fonte: Elaboração da coordenação

ISBN 978-65-993153-1-2

Foi mais um quesito avaliativo que não houve nota inferior a 3 e 73,5% atribuíram a nota 5, assegurando que o curso teve bons resultados.

4 Conclusão

Considera-se que o objetivo proposto no projeto foi atingido, uma vez que proporcionou momentos de reflexões musicais empreendedoras. Assim, conclui-se que o projeto foi de grande valia, pois além dos conhecimentos aos participantes, foi um curso que proporcionou grande capilaridade para o IFMT no âmbito nacional, uma vez que teve participantes de diversos estados do Brasil e até uma participante do Japão.

De acordo com os resultados apresentados, entendeu-se que os participantes compreenderam a importância da música na formação e na integração humana e ampliaram o conhecimento referente aos conteúdos teóricos e aplicaram na execução instrumental. Além disso, eles compreenderam a importância de ser um músico empreendedor. Espera-se que o resultado desse projeto possa ser disseminado no âmbito escolar, econômico e social dos participantes.

Referências

MED, Bohumil. **Teoria da Música**. 4ed, Brasília, DF: Musimed,1996.

PAULETTO, Ana Paula, et al. **Empreendedorismo musical:** Um estudo de caso com a Banda Blindagem e Músicos em Curitiba. Revista livre de sustentabilidade e empreendedorismo, V. 2, N. 2, p. 66-77. Abr-jun, 2017.

SOUZA, G. J. G de. **A Música como fator de integração: a importância dos contatos reais entre docentes, alunos e comunidade escolar**. 2011. Relatório para a obtenção do grau de Mestre em: Ensino de Educação Musical do Ensino Básico. Instituto Politécnico de Coimbra. Escola Superior de Educação. Departamento de Artes e Tecnologias. Coimbra.

VALENCIANO SENTANIN, Luis Henrique; BARBOZA, Reginaldo José. **Conceitos de empreendedorismo.** Revista Científica eletrônica de Administração. Ano V, Número 9, dezembro de 2005.

O ENSINO DE GEOMETRIA NO IFMT-CAMPUS CÁCERES PROF. OLEGÁRIO BALDO

Liliana K. J. de MOURA*[1], Lucas Nunes JORGE[2], Willian dos Santos RODRIGUES [3], Érica Pires Regis de LIMA[4], Hugo dos Reis MARQUINIS[5], Kaio Ferreira NUNES[6], Victor Hugo Guedes MOURA[7]

[1, 2, 3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil - Professores. [4, 5, 6 e 7]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil - Alunos. *Autor para correspondência: liliana.moura@cas.ifmt.edu.br

Resumo: Diversas pesquisas apontam que o ensino da geometria não está satisfazendo as propostas nacionais de ensino. Considerando esse problema, realizou-se uma pesquisa que visou investigar como é abordado o ensino de geometria no IFMT Campus Cáceres-Prof. Olegário Baldo, a fim de levantar dados para auxiliarem na construção de estratégias que visam a melhoria desse ensino. A equipe foi composta por um coordenador, dois pesquisadores voluntários e quatro alunos. Inicialmente, realizou-se leituras de textos relativos à pesquisa. Para a coleta de dados, aplicou-se dois questionários, sendo um para professores e outro para os alunos dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio. Participaram deste questionário cinco professores da área de Matemática e 296 alunos. O desenvolvimento da pesquisa deu-se em três etapas: Na primeira etapa, realizou um estudo sobre o ensino de geometria; Na segunda, a elaboração e aplicação do questionário investigativo e na terceira, a análise para elaborar o relatório de resultado final, bem como a proposta de estratégias para o ensino de geometria. Pretende-se dar continuidade com esse projeto, a fim de elaborar material de apoio pedagógico com atividades dinâmicas e intuitivas que estimulam o desenvolvimento do pensamento geométrico.

Palavras-chave: Ensino de Geometria, Material de apoio pedagógico, Matemática

1 Introdução

Atualmente, há grande preocupação quanto ao ensino de Matemática. Estudos vêm sendo feitos sobre como ensinar e aprender Matemática. Em nosso país, esse ensino ainda é marcado pelo alto índice de retenções, evasões e defasagens. Nos dias atuais, professores e alunos vêm percebendo que o ensino da geometria não está amplamente satisfatório, tendo vários fatores que contribuíram para chegar a essa afirmativa, como algumas obras assim estudadas para a realização desta pesquisa.

Diante da problemática do ensino de Matemática, em especial ao ensino de geometria, realizou-se uma breve leitura sobre o tema que permitiu perceber a necessidade de investir em pesquisa nessa área, uma vez que: a) os alunos apresentam dificuldades para compreender a geometria da forma estática e desconectada da realidade apresentada pelos professores e pelos livros didáticos; b) que os livros ainda não atendem suficientemente às propostas nacionais de ensino, no que tange ao ensino de geometria; c) que, no IFMT Campus

Cáceres-Prof. Olegário Baldo, a disciplina de Matemática ainda apresenta um percentual alto de reprovações em relação às outras disciplinas.

Devido o descontentamento na aplicação desse conteúdo, decidiu-se analisar como o ensino da geometria estava sendo ministrado e como os alunos do referido campus estavam compreendendo esse conteúdo.

Os participantes da pesquisa foram os alunos dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio e os professores de Matemática da instituição. Para a realização da pesquisa, embasou-se em textos científicos e aplicação de questionários aos participantes.

Após a aplicação dos questionários, analisou-se as respostas e observou-se que muitos alunos externaram dificuldades no aprendizado do conteúdo de geometria.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

Esta pesquisa teve uma abordagem quali-quantitativa. De acordo com Knechtel (2014), uma pesquisa qualitativa busca compreender fenômenos e processos sociais, ela utiliza de métodos interpretativos como entrevistas e observação detalhada, possibilitando que o pesquisador vá além dos dados obtidos. A quantitativa, por outro lado, visa diretamente os resultados e conclusões dos dados obtidos. Normalmente, atua sobre um problema humano ou social composta por variáveis quantificadas em números, as quais são analisadas de modo estatístico, ou seja, ligada ao dado imediato.

Também, caracterizou-se como pesquisa aplicada, pois teve o intuito de propor a elaboração de um material didático-pedagógico de apoio ao ensino de geometria no campus. Como explica Silveira e Córdova (2009, p. 35), uma pesquisa aplicada “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.”

A produção de dados deu-se diretamente no Campus, caracterizando os procedimentos técnicos como de campo ou naturalista. Como afirma Fiorentini e Lorenzato (2012, p. 106), pesquisa de campo é “aquela modalidade de investigação na qual a coleta de dados é realizada diretamente no local em que o problema ou fenômeno acontece e pode dar-se por amostragem, entrevista, observação participante, pesquisa-ação, aplicação de questionário, etc.”

Empregou-se o questionário como instrumento para coleta de dados porque “possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa” (GIL, 1999, apud CHAER; RIBEIRO; DINIZ, 2013, p. 260).

 ISBN 978-65-993153-1-2

A execução do projeto de pesquisa foi dividida em três metas, as quais serão sumariamente apresentadas a seguir.

A **primeira meta** envolveu a orientação dos alunos em como fazer um levantamento bibliográfico, e assim, nas primeiras reuniões tiveram-se como objetivo a orientação sobre elaboração de resenhas científicas e indicações de artigos para leitura e produção de tais resenhas. Também, foram realizados os fichamentos e os resumos dos materiais levantados pelos professores e alunos da equipe da pesquisa.

Após a formação do arcabouço teórico, iniciou-se a execução da **segunda meta** proposta, que consistia em elaborar os questionários, aplicá-los aos docentes e discentes e fazer a tabulação dos resultados.

Com o objetivo de entender, na visão dos alunos, como está o ensino de geometria no IFMT- Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo, aplicou-se um questionário aos alunos do 1º ao 3º ano dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, totalizando 296 alunos participantes. E, para compreender o ensino de geometria sob a ótica dos docentes, do referido campus, foi aplicado um questionário aos 5 professores de matemática.

A **terceira meta**, foi a análise dos dados coletados pelos questionários. Após a tabulação dos dados, fez-se o confrontamento entre as respostas apresentadas pelos docentes e discentes com o objetivo de verificar a correlação entre elas. E por fim, separou-se as propostas para a melhoria do ensino de geometria no campus apresentadas tanto pelos discentes quanto pelos docentes.

3 Resultados e Discussões

Para este resumo será apresentada um recorte do resultado, pois o resultado total é extenso. Assim, a versão completa será enviada para publicação em revista.

3.1 ANÁLISE DAS RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES

Foi aplicado um questionário aos 5 professores de Matemática da instituição em estudo com o intuito de saber sobre o atual ensino de Geometria.

De acordo com os dados coletados, todos os entrevistados se sentem qualificados para ministrar o conteúdo de Geometria, mas quatro alegaram que seria interessante mais cursos de capacitação. Como sugestão para melhorar o ensino da Geometria no IFMT, todos os entrevistados apontaram que é necessária uma abordagem mais dinâmica do conteúdo, como aulas práticas, laboratório com diversos recursos, o uso da tecnologia digital, atividades que

 ISBN 978-65-993153-1-2

incentivem os alunos a raciocinarem e também, mais incentivo via projetos de extensão e pesquisa. Além de mais capacitações para os professores.

3.2 ANÁLISE DAS RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO APLICADO AOS ALUNOS

Como parte da coleta de dados, aplicou-se um questionário aos alunos com o objetivo de entender, na visão deles, como está o ensino de geometria no IFMT- Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo.

Convidou-se todos os alunos, por turma, dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, esclarecendo o objetivo da pesquisa e informando que a participação seria voluntária. Ao total foram 296 alunos.

No geral, os alunos asseguraram que o ensino de geometria na instituição precisa ser melhorado em alguns aspectos, tais como a abordagem dos materiais, aulas diferenciadas, dentre outros. Sendo assim, será apresentada neste resumo, a pergunta 7 do questionário que visou levantar sugestões para melhorar o ensino de geometria no referido campus. A pergunta disponibilizou os itens multiselecionáveis: Aulas no Laboratório, Uso de Softwares, Aulas Práticas, Aulas Campo e Outros, sendo que nesse último item o aluno poderia fazer sugestões.

Figura 1 – Sugestões para melhorar o ensino de geometria no IFMT-Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo

No gráfico da questão, acordou-se em separar as respostas em 8 categorias para facilitar a contagem, que são: respostas não classificadas, interação para que os alunos

 ISBN 978-65-993153-1-2

ajudem explicar, aulas diferenciadas, todas as alternativas, aula campo, aula prática, uso de softwares e aula no laboratório. Nessa questão aberta, a resposta de um aluno eventualmente foi desmembrada para mais de uma classificação.

No resultado, observa-se 3 respostas não classificadas, 1 resposta “Interação para que os alunos ajudem a explicar”, 3 alunos propuseram “Aulas diferenciadas”, 2 alunos selecionaram “Todas as alternativas”, 115 selecionaram “Aula campo”, 187 deram sugestão de “Aula prática”, 94 sugeriram “Uso de softwares” e 112 optaram por “Aula no laboratório”.

4 Conclusão

Durante todo o processo da pesquisa, a referência bibliográfica auxiliou e ampliou o conhecimento dos pesquisadores. Foi possível concluir, que de fato, o ensino de geometria no IFMT Campus Cáceres - Prof. Olegário Baldo está insatisfatório e que isso é decorrente da falta de recursos e de preparação para os professores que trabalham este conteúdo.

Com os resultados dos questionários tornou-se visível a necessidade de um laboratório específico para a área de Matemática, a utilização de tecnologias digitais que visam estimular para o raciocínio lógico, assim como cursos de capacitação para os professores.

Diante dos resultados da pesquisa, percebeu-se a necessidade em dar continuidade a este projeto propondo um material de apoio pedagógico ao professor com estratégias que visam a melhoria para o ensino de geometria. Esse material deverá apresentar propostas de atividades para aula campo, aula prática, uso de softwares e aulas no laboratório.

Referências

CHAER; DINIZ; RIBEIRO. **A Técnica do Questionário na Pesquisa Educacional.** Revista Evidência, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática:** percurso teórico e metodológico. 3 ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

KNECHTEL, Maria do Rosário. **Metodologia da pesquisa em educação:** uma abordagem teórico-prática dialogada. Curitiba: Intersaberes, 2014. 193p.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. **A Pesquisa Científica**. In.: GERHARD, T. E.; 2009.

PROJETO DE FLOREIRA EM CONCRETO LEVE COM RESÍDUO DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) PARA ENCAIXE EM PILARES

Bianca dos Santos LIMA*[1], Ângela Santana de OLIVEIRA*[2]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: biancadsl17@gmail.com; angela.oliveira@cba.ifmt.edu.br.

Nesta pesquisa através do projeto de floreiras empregou-se entre os componentes do concreto o Poliestireno Expandido (EPS) na perspectiva da reutilização destes resíduos. Sendo assim, os objetivos deste trabalho foram: desenvolver um projeto para a uma floreira de concreto, definindo seu formato e suas dimensões e desenvolver um traço de concreto que utilize resíduos de construção civil na sua composição, seja leve, e cumpra com os requisitos para a execução do projeto da floreira. Foram testados diferentes teores de substituição de agregado miúdo por EPS descartado de construções e ralado, e encontrado um traço de concreto com substituição de 0,5% da areia por resíduo de EPS ralado que atingiu a todas as especificações necessárias. Assim sendo foi possível a produção do artefato de concreto leve; comprovando a redução na utilização de agregados, devido a adição de EPS na mistura.

Palavras-Chaves Artefatos de Concreto; Concreto Leve; Poliestireno Expandido (EPS).

1 Introdução

A construção civil se constitui em um importante segmento na empregabilidade e renda no Brasil, no entanto, as atividades relacionadas ao setor resultam numa elevada geração de resíduos sólidos.

Uma grande quantidade de resíduos constituída por argamassa, areia, cerâmicas, concretos, madeira, metais, papéis, plásticos, pedras, tijolos, tintas, isopor, etc. – tornou-se um sério entrave ao cumprimento da Resolução 307/2004 do CONAMA. A questão dos Resíduos da Construção Civil (RCC) tem sido amplamente discutida no Brasil pela alta taxa de geração, representando cerca de 51% a 70% dos resíduos sólidos urbanos coletados (MARQUES NETO, 2005).

Sendo assim, nesta pesquisa o objetivo principal é projetar e executar uma Floreira que utilizem em sua composição resíduos de poliestireno o expandido (EPS) descartados em obras no município de Cuiabá-MT. A utilização do isopor na composição do concreto tem o objetivo de reduzir a massa especifica do artefato produzido e também contribuir no reaproveitamento de RCC descartados inadequadamente.

O artefato de cimento utilizado na pesquisa serão floreiras projetadas em concreto leve e com design que permita o encaixe em torno de pilares envolvendo-os, no entanto com possibilidade de mobilidade.

2 Material e Métodos

Para a elaboração de um traço de concreto leve que resista aos esforços necessários serão usados os seguintes materiais: Cimento Portland (CPII-F32); agregado miúdo (Areia lavada e resíduos de EPS ralados); agregado graúdo(pedrisco).

Através de estudos de dosagem foi determinado um traço inicial de referência para a incorporação de materiais reciclados, a partir deste traço base foram determinados outros dois traços para teste, substituindo gradualmente os agregados naturais por reciclados, em teores de 0,5% e 1% da massa dos agregados.

Para determinar a resistência necessária do concreto, foi considerada a pior hipótese de carregamento da floreira, onde ela seria içada pelas bordas enquanto está cheia de solo e teria de resistir a este esforço. Portanto, para o dimensionamento da floreira, seu fundo foi considerado como uma laje de 45x90cm bi apoiada. Desta maneira chegou-se à conclusão que para se manter a espessura da laje da floreira em 3 cm, ao mesmo tempo em que se leva em conta sua durabilidade e segurança o a resistência a compressão do concreto utilizado na sua fabricação deve atingir no mínimo 9 Mpa. O modelo proposto para a forma da floreira possui paredes esbeltas e de difícil adensamento, desta forma seria vantajoso trabalhar com um concreto tão fluido quanto possível, por este motivo foi tomada a opção por utilizar o aditivo super plastificante MC-POWERFLOW 4001, cedido pela empresa Estrutec. Sendo assim, o valor do ensaio abatimento por tronco de cone, de acordo com o procedimento indicado pela NBR NM 67 (1998) foi fixado em 20 cm para todos os traços, variando desta forma os teores de água e aditivo utilizados. (Na Tabela 1 estão sintetizados os requisitos buscados para o traço de concreto)

Tabela 1- Requisitos para traço de concreto.

Resistencia a compressão axial	> 9 Mpa
Massa especifica do concreto seco	< 2,0 g/cm³
Abatimento de tronco de cone	200 mm

Fonte: Autor 2020.

Como referência foi determinado um traço de 1:2,16:2,56:0,57, que atingia o requisito de resistência necessário, já considerando que a adição do EPS causaria queda da resistência, atingia também o requisito do abatimento de tronco de cone, porém este concreto não era caracterizado como leve. A partir deste traço de referência foram fabricados os traços com substituição de 0,5% e de 1% da massa de agregado miúdo por EPS ralado. Doravante neste trabalho estes traços foram chamados respectivamente de “Referencia”, “0,5%” e “1%”.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Para confecção do artefato de concreto foram a reutilização de materiais descartados na natureza visando a sustentabilidade. Entre os requisitos levados em consideração foi proposto que o formato da peça arredondado, conforme a (figura 1), no intuito de evitar possíveis trincas em quinas de concreto. (Para a execução das floreiras serão confeccionadas formas com o formato demonstrado no desenho elaborado na plataforma “Autodesk Revit” conforme figura 1).

Figura 1 - Desenho esquemático do artefato de concreto.

Fonte: Autor 2020.

3 Resultados e Discussões

3.1 Fator Água/Cimento e Aditivo Super plastificante

Como fixamos o valor do abatimento do tronco de cone, a quantidade de água e de aditivo super plastificante varia em cada traço. Os valores de porcentagem de água e de aditivo super plastificante em relação a massa de cimento em cada traço para que este atingisse os 20 cm de abatimento necessários.

(A figuras 2 mostram respectivamente as fases de concretagem e desmoldagem da floreira em concreto leve com (RCC) Resíduo De Construção Civil para encaixe em pilares).

Figura 2 – Imagem da concretagem (2a), desmoldagem (2b) e uso da floreira (2c).

Fonte: Autor 2020.

3.2 Discussões

(A Tabela 2 apresenta um resumo dos resultados obtidos nos ensaios de caracterização). Podemos observar uma grande queda na massa específica conforme aumentamos o teor de EPS, isto se deve, além do fato de o próprio EPS ter uma massa especifica extremamente menor que a areia. Conforme aumentou-se o teor de EPS foi necessário também aumentar o fator água/cimento, o que tende a aumentar o teor e vazios. Aumento este que pode ser confirmado pelos resultados dos ensaios.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Tabela 2- Tabela resumo dos resultados.

Traço	Índice de Vazios	Absorção	Massa Especifica Seca	Resistencia a compressão
Referencia	9,66%	4,25%	2,18 g/cm³	21,28 MPa
0,50%	14,18%	6,74%	1,96 g/cm³	10,53 MPa
1,00%	17,61%	8,96%	1,79 g/cm³	1,82 MPa

Fonte: Autor 2020.

Observamos também uma queda ainda mais acentuada na resistência a compressão axial, esta queda se deve em grande parte ao já citado aumento no fator água/cimento e a grande quantidade de vazios gerada por ela, bem como da perda de coesão da massa no estado fresca causada pela adição do EPS.

Para a utilização do concreto para a execução da floreira é necessário que ele atenda as condições definidas com valor máximo para a massa especifica do concreto fresco e um valor mínimo para a resistência a compressão axial do concreto para que a floreira se torne um artefato leve e durável.

4 Conclusões

Observou-se que o traço com substituição de 1 % da massa de areia por EPS resultou em massa especifica de 1,79 g/cm³, enquanto o traço de referência atingiu resultados de 2,18 g/cm³ e o traço com substituição de 0,5% da massa de areia por EPS atingiu valores de 1,96g/cm³, logo conclui-se que o traço mais leve e portanto o melhor a ser empregado foi o traço de 1%. Porém, conforme foi calculado, para que a floreira não necessite sofrer alterações em seu projeto, no que diz respeito a espessura das suas lajes de parede e de fundo, ela necessita ser executada com um concreto de, ao mínimo, 9MPa.

Analisando os resultados do traço com substituição de 0,5% da massa de areia por EPS podemos ver que sua massa especifica é de 1,96g/cm³, e que, sendo assim, ele se encaixa na categoria de concreto leve. Analisando os resultados da resistência deste traço temos que sua resistência a compressão axial aos 7 dias foi de 10,53 MPa, este valor atende aos requisitos de projeto da floreira, e permite que sejam mantidas as suas medidas, visto que a resistência mínima para tal seria de 9MPa.

Assim sendo executou-se o projeto da floreira e o traço de concreto utilizado na sua fabricação foi o traço de 1:2,16:2,56 com substituição de 0,5% da massa de areia por EPS, utilizando o fator água/cimento de 0,61 e utilização de aditivo super plastificante MCPOWERFLOW 4001 na taxa de 1,09% da massa de cimento. Assim sendo foi possível a produção do artefato de concreto leve; comprovando a redução na utilização de agregados, devido a adição de EPS na mistura.

 ISBN 978-65-993153-1-2

5 Referências Bibliográficas

Associação Brasileira De Normas Técnicas. **NBR 12655: CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND: PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO: PROCEDIMENTO**. Rio de Janeiro, 2006

_____. NBR 16605: **CIMENTO PORTLAND E OUTROS MATERIAIS EM PÓ – DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA**. Rio de Janeiro: 2017.

_____. NBR 5739: **ENSAIOS DE COMPRESSÃO DE CORPOS DE PROVA CILINDRICOS**. Rio de Janeiro: 2018.

_____. NBR 7211: **AGREGADOS PARA CONCRETO – ESPECIFICAÇÃO**. Rio de Janeiro: 2009.

_____. NBR 9776: **AGREGADOS – DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA DE AGREGADOS MIÚDOS POR MEIO DO FRASCO CHAPMAN**. Rio de Janeiro: 1987.

_____. NBR 9778: **ARGAMASSA E CONCRETO ENDURECIDOS – DETERMINAÇÃO DA ABSORÇÃO DE ÁGUA POR IMERSÃO – INDICE DE VZIOS E MASSA ESPECÍFICA**. Rio de Janeiro: 2009.

_____. NBR NM 45: **AGREGADOS – DETERMINAÇÃO DA MASSA UNITÁRIA E DO VOLUME DE VAZIOS**. Rio de Janeiro: 2006.

_____. NBR NM 52: Agregado miúdo **– DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA E MASSA ESPECÍFICA APARENTE**. Rio de Janeiro: 2009.

_____. NBR NM 53: Agregado graúdo – **DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA, MASSA ESPECÍFICA APARENTE E ABSORÇÃO DE ÁGUA**. Rio de Janeiro: 2009.

_____. NBR NM 67: Concreto – **DETERMINAÇÃO DA CONSISTENCIA PELO ABATIMENTO DO TRONCO DE CONE**. Rio de Janeiro: 2009.

MARQUES NETO, J. C. **Gestão dos resíduos de construção e demolição no Brasil**. São Carlos - SP: RiMa, 2005.

Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente – Resolução n°307. Brasília: MMA/CONAMA, (2002).

METODOLOGIAS ATIVAS VOLTADAS AO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO DESCRITIVO

Andrielle N. Silva COSTA*[1], Marli S. A. de A. GONÇALVES[1], Marcelo F. LEÃO[1].

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Confresa, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: andrielle.nsc@gmail.com

Resumo: Metodologias ativas são estratégias didáticas inovadoras e geralmente coletivas, utilizadas no intuito de proporcionar autonomia aos estudantes, para que se tornem os protagonistas do ato educativo. O objetivo deste estudo inicial foi realizar um levantamento bibliográfico das metodologias ativas mais recorrentes na produção científica nacional e suas principais características. Realizou-se, então, uma pesquisa bibliografia descritiva, utilizando sites de busca para selecionar os artigos relevantes ao tema. Após o levantamento, foram caracterizadas as cinco metodologias ativas mais recorrentes, que são: sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas, ensino híbrido, metodologia da problematização e estudo de caso. Logo, o levantamento permitiu compreender detalhes e verificar que essas metodologias ativas visam tornar os estudantes protagonistas na construção do conhecimento, ao propiciar a aprendizagem com significado para eles.

Palavras-chave: Estratégias inovadoras, Mediação da aprendizagem, Métodos de ensino, Protagonismo estudantil.

1 Introdução

Metodologias ativas podem ser compreendidas como um método amplo para proporcionar situações de aprendizagem, cuja característica principal é inserir os estudantes como promotores desse processo (OLIVEIRA; PONTES, 2013). Em outras palavras, os estudantes se tornam o centro do ato educativo, sem prescindir, porém, da participação do professo, que é fundamental como mediador dessas situações de aprendizagem.

As funções do professor se estendem ao planejamento de atividades que provoquem a busca do conhecimento, de modo a influenciar positivamente o desenvolvimento intelectual dos estudantes. Não obstante, é preciso considerar que os estudantes da atualidade nasceram permeados por um mundo digital, no qual o acesso à informação é dinâmico. Desta forma, o ensino baseado apenas em métodos tradicionais não satisfaz os membros dessa geração tecnológica (TELLES, 2019).

Para atender à demanda atual e contrapor o ensino tradicional, centrado na memorização e repetição, surgem as metodologias ativas, que utilizam variadas atividades, desafios, materiais, ambientes e informações de maneira contextualizada (MORÁN, 2015).

Este ensino centrado no estudante já vem sendo mencionado desde o século XX, pelo filósofo, pedagogo e psicólogo norte-americano John Dewey (1859-1952), que defendeu a importância do aprender fazendo, algo ativo e conduzido pelo próprio estudante. O emprego do termo 'metodologia ativa', neste sentido, começou

no final da década de 1970 e início de 1980 (STUDART, 2019).

A principal característica desses métodos é a centralização do estudante, e o entendimento do professor como um facilitador, mediador, que instiga ao conhecimento, sendo importante não o que é aprendido pelo estudante, mas sim como lhe é ensinado (SOUZA et al., 2016).

Como uma primeira ação do Projeto de Pesquisa "Investigação das metodologias ativas voltadas ao Ensino de Ciências: a busca por soluções práticas para a sala de aula" (Edital 51/2020), este estudo teve como objetivo realizar um levantamento das metodologias ativas mais recorrentes na produção científica e suas principais características.

2 Procedimentos Metodológicos

A pesquisa é qualitativa, do tipo bibliográfica, com o tratamento exploratório descritivo, a partir de leituras de artigos científicos sobre o tema metodologias ativas. Em conformidade com Gil (2002), a pesquisa bibliográfica é feita a partir de materiais base, sendo eles livros e artigos científicos, tendo como vantagem principal a possibilidade de pesquisas amplas sobre determinado fenômeno.

Os sites de busca utilizados para o levantamento dos dados foram três: SciELO, Google Acadêmico e Periódicos Capes. A pesquisa foi realizada no primeiro trimestre de 2021 e baseou-se no recorte temporal dos últimos cinco anos, ou seja, artigos que foram publicados, de 2015 a 2020, sobre o assunto metodologias ativas.

As palavras-chave utilizadas nas buscas foram duas: "metodologias centradas no estudante" e "metodologias ativas". Os artigos encontrados foram selecionados de acordo com os títulos e os resumos, sendo escolhidos os que estavam em adequação ao tema. Após análises estes artigos foram baixados para a leitura integral.

Foram muitas metodologias ativas publicadas, por isso optou-se pela seleção das cinco mais recorrentes: Sala de Aula Invertida, Aprendizagem baseada em problemas (PBL), Metodologia da Problematização, Ensino híbrido e Estudo de caso.

3 Resultados e Discussões

 ISBN 978-65-993153-1-2

O Quadro 1 apresenta a definição de cada uma das cinco metodologias ativas investigadas, bem como o passo a passo da dinâmica que caracteriza a metodologia, de maneira que outros professores possam utilizá-las em suas aulas.

Quadro 1. Detalhamento das cinco metodologias ativas investigadas.

Metodologia ativa	Definição	Dinâmica da metodologia
Sala de aula invertida	É uma modalidade *e-learning*, em que seus conteúdos e instruções são estudados on-line antes do estudante frequentar a sala de aula, que agora passa a ser o local para trabalhar conteúdos já estudados, realizando atividades práticas como resolução de problemas em grupo e em laboratórios (SCHIEHL; GASPARINI, 2017).	1- Planejamento pelo professor. 2- O estudante recebe o conteúdo que será trabalhado em sala por meios virtuais. 3- A sala de aula se torna um ambiente de interação entre professor-aluno. 3- O estudante leva suas dúvidas e questionamento ao professor em sala de aula.
Aprendizagem baseada em problemas	Baseia-se em situações problemas ou problemas pouco estruturados, objetivando a aprendizagem de conceitos, teorias e o desenvolvimento de habilidades na solução do problema em sala de aula (STUDART, 2019).	1- Escolha de um problema, sendo este o foco da aprendizagem. 2- O problema deve englobar diversos conceitos e habilidades necessárias para a solução. 3- Pode ser individual ou em grupo. 4- Estudo independente sobre o assunto. 5- Resolução do problema.
Metodologia da problematização	Os problemas são da realidade do estudante, com foco nas alternativas de solução (VIEIRA; PANÚNCIO-PINTO, 2015).	1- Observação da realidade concreta. 2- Determinação de pontos chaves. 3- Teorização. 4- Hipóteses de solução. 5- Aplicação à realidade.
Ensino híbrido	Mescla dois modos de ensino o tradicional e o on-line, valorizando a interação e aprendizagem colaborativa e coletiva (SCHIEHL; GASPARINI, 2017)	1- Planejamento da aula. 2- Determinação das tecnologias envolvidas. 3- Seleção do espaço físico (sala de vídeo, laboratório, entre outros). 4- Aplicação das atividades.
Estudo de caso	O estudo de caso geralmente é restrito a um conteúdo específico, necessita de um preparo prévio dos estudantes. Baseia-se em algumas questões que guiam o estudo e precisa de poucas informações adicionais para a resolução do caso, que pode ter mais de uma resposta óbvia. O professor atua como	1- Professor identifica conceitos que o estudante deve trabalhar. 2- Propõe material de apoio. 3- Os estudantes discutem até chegarem a uma solução.

 ISBN 978-65-993153-1-2

	direcionador durante as discussões (SPRICIGO, 2014).	

Fonte: Dados organizados pelos autores (2021).

Percebe-se que as situações de aprendizagem precisam provocar, incitar a mudança seja no comportamento, nas atitudes, escolhas futuras e personalidade dos estudantes. As metodologias ativas possuem aspectos em que o estudante constrói o seu próprio conhecimento, com uma aprendizagem que faça sentido para o aprendiz (ROGERS, 2001).

As metodologias ativas podem ser instrumentos utilizados para sair das barreiras tradicionais e tornar uma aprendizagem significativa (STUDART, 2019). Dessa forma, as metodologias aqui apresentadas, concedem autonomia aos estudantes e despertam a criatividade, a curiosidade e a motivação para a pesquisa, propiciando uma atuação cooperativa entre professor e estudante, no processo de ensino e aprendizagem.

4 Conclusão

Neste estudo foi realizado o levantamento bibliográfico e foram apresentadas as cinco metodologias ativas mais recorrentes na produção nacional pesquisada entre 2015 e 2020, nos sites de busca já citados. Foi possível compreendê-las como práticas pedagógicas inovadoras, que possibilitam análise, reflexão e construção de opinião dos estudantes. O levantamento permitiu compreender detalhes das cinco metodologias ativas investigadas e o quanto elas são importantes para aprendizagem, pois tornam os estudantes protagonistas na construção do conhecimento, os quais são acompanhados pela mediação do professor como articulador.

Logo, as metodologias ativas colocam de lado o individualismo, pois pressupõem as trocas com o outro, tendo a integração, além das indagações e provocações do professor como estabelecedoras de novas concepções de conhecimento. Diante dessas possibilidades, vislumbramos que, para o ensino de ciências, as metodologias ativas são viáveis, promovendo o protagonismo estudantil e a autonomia, gerando comprometimento. E atuação coletiva.

Agradecimentos

Agradecemos o apoio e incentivo da FAPEMAT, concedendo Bolsa IC 2020 ao nosso projeto de pesquisa, Cooperação n.º 0320 do Edital 51/2020 PROPES/IFMT.

Referências

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**, v. 2, p. 15-33, 2015. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf. Acesso em: 17 Fev. 2021.

OLIVEIRA, M. G.; PONTES, L. **Metodologia ativa no processo de aprendizado do conceito de cuidar: um relato de experiencia**. X Congresso Nacional de Educação – EDUCERE, Curitiba, PR. Anais... Pontifica Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2011. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/5889_3479.pdf. Acesso em 24 jan. 2021.

ROGERS, C. R. **The interpersonal relationship in the facilitation of learning. Supporting lifelong learning**. v. 1, p. 25, 2001.

SCHIEHL, E. P.; GASPARINI, I. **Modelos de Ensino Híbrido: um mapeamento sistemático da literatura**. Anais do XXVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (Sbie 2017), [S.L.], p. 1-10, 27 out. 2017. Brazilian Computer Society (Sociedade Brasileira de Computação - SBC). http://dx.doi.org/10.5753/cbie.sbie. 2017. Acesso em: 18 Fev. 2021.

SOUZA, A. L.; MURTA, C. A. R.; LEITE, L. G. S. **Tecnologia ou metodologia: aplicativos móveis na sala de aula**. In: Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online, [S.l.], v. 5, n. 1, jun. 2016. Disponível em: http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/view/10551/9382. Acesso em: 14 fev. 2021.

SPRICIGO, B.C. **Estudo de caso como abordagem de ensino.** PUCPR. 2014. Disponível em:https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/estudo-de-caso-como-abordagem-de-ensino.pdf. Acesso em: 19 fev. 2021.

STUDART, N. Inovando a ensinagem de física com metodologias ativas. **Revista do Professor de Física**, v. 3, n. 3, p. 1-24, 2019. Disponível em: https://core.ac.uk/download/pdf/328030163.pdf. Acesso em: 17 fev. 2021.

TELLES, F. **Aprendizagem centrada no estudante como possibilidade para o aprimoramento do ensino de engenharia**. In: HOLZMANN, Henrique Ajuz; KUCKLA, Micheli. (Org.). Possibilidades e Enfoques para o Ensino das Engenharias. 1ed.Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019, v. 1, p. 11-21. Disponível em: https://www.atenaeditora.com.br/post-artigo/11432. Acesso em: 17 fev. 2021.

VIEIRA, M. N. C. M.; PANÚNCIO-PINTO, M. P. A Metodologia da Problematização (MP) como estratégia de integração ensino-serviço em cursos de graduação na área da saúde. **Medicina** (Ribeirão Preto), [S. l.], v. 48, n. 3, p. 241-248, 2015. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/104310. Acesso em: 19 fev. 2021.

A IMPORTÂNCIA DOS IDIOMAS PARA AS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS BRASILEIRAS: VISIBILIZANDO AÇÕES CONCRETAS

Cristian Javier Lopez*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil.*E-mail: cristian.lopez@alf.ifmt.edu.br

Resumo: A aprendizagem de uma língua estrangeira colabora com a formação integral do sujeito, graças aos aspectos culturais e comunicacionais que um novo idioma outorga a seu aprendiz/executante. Além das questões relativas aos processos cognitivos que o aprendizado de uma nova língua estimula na pessoa, existem âmbitos e competências de cunho social que um idioma distinto ao materno pode desenvolver no seu falante. No atual contexto mundial, em que a circulação dos saberes teve, obrigatoriamente, que se valer da tecnologia informática, o acesso às línguas foi uma possibilidade ainda mais próxima das diferentes comunidades. Nesse sentido, os intercâmbios culturais, comerciais e educativos são alguns dos fatores que fazem com que o estudo de uma língua seja uma ferramenta sociocultural importante na educação e no aprimoramento de competências. Em nosso âmbito latino-americano, o aprendizado de uma nova língua, ou mais de uma, é fundamental se quisermos expandir as fronteiras dos cidadãos e estimular não só a comunicação com outros países, mas, também, ações concretas de mudança social. Neste texto, refletimos sobre a importância do aprendizado de línguas e expomos algumas ações concretas já realizadas por instituições públicas brasileiras com alunos e professores no contexto de uso de idiomas estrangeiros.

Palavras-chave: Aprendizagem de idiomas, Língua Estrangeira, Línguas modernas, Novas tecnologias

1 Introdução

O processo de ensino-aprendizagem de uma língua estrangeria supõe que o seu aprendiz consiga desenvolver competências nas quatro macro habilidades – ouvir, ler, escrever e falar – para, desse modo, dominar o novo sistema linguístico. Tais competências, é claro, vão além do uso ou conhecimento gramatical da língua ou a simples ação de decorar e reproduzir frases descontextualizadas. Nesse processo, espera-se que o estudante de uma nova língua consiga estabelecer conexões com o mundo mediante o uso desse novo idioma e que explore e aprimore aspectos comunicativos e interculturais (FLECK, 2018). Nesse sentido, em nosso contexto latino-americano, tais objetivos, que são fundamentais para os sistemas educativos, de modo geral, não gozam das condições ideais para serem atingidos. De acordo com Fleck (2018, p. 182),

> Conciliar esos dos aspectos – comunicativos e interculturales – en un proceso de enseñanza-aprendizaje de lengua extranjera, llevado a cabo en una

> institución pública de América Latina, es un desafío que se enfrenta con enormes obstáculos. Estos van desde las condiciones de formación de los profesionales hasta el tiempo disponible en las instituciones para tal proceso. (FLECK, 2018, p. 182).

Segundo o pesquisador, podemos entender como obstáculos concretos para uma implantação eficaz de um ensino-aprendizagem de língua desde a carga horária destinada nas instituições públicas ao aprendizado de uma língua – fato que tende a ser minimizado graças ao auxílio das atividades de extensão, por exemplo – até a formação dos profissionais. Ao nosso parecer, a mínima quantidade de tempo dedicado trouxe como consequência uma deficitária formação que pode ser melhorada se é oferecida alguma alternativa, como já comentamos antes, com atividades fora do espaço da graduação ou do ensino regular, no entanto, dentro do âmbito público.

Nesse sentido, dirigimos o olhar para as instituições que oferecem o contato com as novas línguas de modo público e gratuito, democratizando, de certa maneira, o acesso ao conhecimento por parte da população. De acordo com Beatrice Uber (2018, p. 58),

> […] la escuela es el lugar donde se espera que el alumno obtenga una importante formación lectora. El profesor o la profesora tienen en sus manos herramientas que propician la transformación del alumno. Al aprender otro idioma y estar en contacto con otra lengua y cultura diferente a la suya, el alumno tiene la oportunidad de tornarse un ser humano más crítico e independiente, con posibilidades de aprender a cuestionarse sobre la ideología a la que se le expone en su entorno. (UBER, 2018, p. 58).

Se é a escola/IF/Universidade o lugar onde se “deve” ter a formação integral em línguas, entendemos que as instituições públicas também deveriam possuir as condições físicas assim como o material humano qualificado para atingir os objetivos esperados e cobrados pelo mercado e ou sistema educativo. No que diz respeito à questão exposta por Uber (2018), sobre o docente ter as ferramentas para incentivar o aluno no aprendizado de uma língua, concordamos com esse aspecto e, logicamente, espera-se que tendo boas condições de trabalho e material necessário, assim como uma considerável carga horária adequada, consigam-se atingir bons resultados. Sobre a criticidade que se pode incentivar no aluno, acrescentamos que, de fato, é possível estimular isso no aluno, devido a que o aprendizado de um novo idioma coloca o falante em uma situação de confrontação entre as suas ideais e suas concepções de mundo e a forma de pensar e ver desde a perspectiva da nova língua. Tal “confrontação” cultural-ideológica, estabelecida por meio da inter-relação com uma nova

 ISBN 978-65-993153-1-2

língua, amplia as expectativas e conhecimento de mundo do sujeito, que, para efetivar sua comunicação, passa a entender o modo de pensar e de agir da cultura onde está inserida a língua alvo.

Portanto, acreditamos que o aprendizado de uma língua traz não só para o seu aprendiz/falante vantagens a nível pessoal e profissional, mas, também, para o sistema educativo como um todo. Para isso, à continuação, serão expostas algumas ações realizadas no âmbito da educação superior pública do Brasil[3], na área de Letras e de um Grupo de Pesquisa. Confiamos que a exposição de ações específicas já realizadas por Instituições de Ensino Superior e Grupos de Pesquisas públicos possa visibilizar a importância da aprendizagem de línguas para o contato com outros países e, por tanto, como contribuição para o crescimento do país.

2 Procedimentos Metodológicos e Resultados

As vantagens do aprendizado de uma nova língua são variadas e, no curto espaço deste texto, não seria possível abordar todas elas. No entanto, à continuação, serão expostas algumas reflexões acerca de um âmbito no qual é possível demonstrar, concretamente, resultados do conhecimento de línguas que impactam, diretamente, no sistema educativo e, evidentemente, no país.

O campo de atuação para quem consegue comunicar-se em outras línguas é ampliado se pensarmos nos contatos interinstitucionais, as parcerias internacionais e os diálogos com novos pesquisadores-docentes. Assim, temos como possíveis espaços de atuação dentro do âmbito acadêmico a produção científica, a exposição de resultados de pesquisas em eventos internacionais e intercâmbios institucionais mediante convênios, entre muitas outras maneiras que demandam o domínio de idiomas. Nesse sentido, serão detalhadas algumas ações já efetivadas nesses três eixos mencionados antes – produção científica, participação em eventos e intercâmbios –, com o intuito de refletir e incentivar os professores e os alunos a reconhecerem e a valorizarem a importância da comunicação em diferentes idiomas, bem como a buscar esse conhecimento.

No eixo que nomeamos de “produção científica”, destacamos a possibilidade de escrita de textos acadêmicos – especificamente artigos – em diferentes línguas e a circulação das

[3] As ações descritas tomam como base as experiências e resultados obtidos no âmbito da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, na área de Letras e das ações do Grupo de Pesquisa “Ressignificações do passado na América: processos de leitura, escrita e tradução de gêneros híbridos de história e ficção – vias para a descolonização”, liderado pelo prof. Dr. Gilmei Francisco Fleck, do qual o autor deste resumo expandido faz parte.

 ISBN 978-65-993153-1-2

ideias que tais textos podem atingir em amplos espaços. Nesse sentido, a criação de conhecimento no âmbito educativo do país precisa da visibilidade no exterior e, para isso, o domínio de idiomas é fundamental. Como ação concreta disso, mencionamos, por exemplo, a produção *Literatura Comparada: perspectivas latinoamericanas con miradas brasileñas*[4] (FLECK, 2019), publicada em língua espanhola, por um docente brasileiro, na *Universidad de los Andes*-ULA/Venezuela e a produção bilingue (português/inglês), *The construction of the collective memory by literature: women in America*[5] (DEL POZO GONZÁLEZ; UBER, 2020), elaborada por alunas da Pós-graduação em Letras, da Unioeste/Cascavel-PR, instituição da qual o autor deste resumo é egresso.

No eixo "participação em evento", o atual contexto de pandemia permitiu que, por meio da tecnologia, as instituições brasileiras de ensino tivessem um maior contato e uma participação expressiva no exterior, possibilitando aos alunos e aos pesquisadores brasileiros a compartilharem os resultados das suas pesquisas para um público internacional. Como exemplo desse ponto, destacamos a participação de diversos alunos da mencionada Instituição no JALLA-México 2020[6], no qual o Grupo de Pesquisa compartilhou espaço virtual com diferentes estudiosos de diversas partes dos continentes americano e europeu, expondo suas pesquisas, também, em língua espanhola.

No último eixo, "intercâmbios", destacamos que, nos últimos anos, vemos a preocupação e a atenção das instituições brasileiras e do mundo para a internacionalização. Nesse sentido, uma possível ação que tem em vista esses intercâmbios são as cotutelas de teses que se podem estabelecer entre instituições brasileiras e estrangeiras. Contudo, para que isso seja possível, é fundamental, para um eficaz resultado, que se tenha domínio de línguas. Como exemplo, mencionamos a tese, em regime de cotutela, *Idea Vilariño (Uruguai) e Helena Kolody (Brasil): cantos à vida – encontros poéticos na América Latina* (2020) [7], defendida em regime de cotutela, mediante um convênio assinado entre a IES brasileira com uma IES europeia.

---

[4] Ver referências.
[5] Ver referências.
[6] Link do evento: https://jalla.lat/. As apresentações das comunicações podem ser assistidas no link: https://www.youtube.com/watch?v=R0emY9okWA8&list=PLbZP_QBuUJQavJVarTE8NEuYgwDpcYe1t&index=30
[7] Para corroborar o material sugerimos a leitura das matérias que seguem a continuação: https://www.uvigo.gal/en/universidade/comunicacion/duvi/mirada-comparativa-obra-poetisas-helena-kolody-idea-vilarino e no site https://www.unioeste.br/portal/central-de-noticias/10-cascavel/54325-ex-aluno-da-unioeste-apresenta-tese-em-cotutela-na-espanha

 ISBN 978-65-993153-1-2

3 Conclusão

Como foi possível corroborar por meio dos exemplos mencionados neste resumo expandido, o conhecimento de línguas estrangeiras possibilita uma ampliação do campo de atuação para os alunos, professores e pesquisadores do Brasil. Junto com essa questão aparece a visibilidade da produção de conhecimento gerado no país e apresentada no exterior, possibilitando novos contatos e impulsionando acordos e cooperação entre instituições. E, por último, destacamos a possibilidade de intercâmbios e o estabelecimento de convênios com vistas à internacionalização das instituições brasileiras e estrangeiras. Consideramos que essas ações mencionadas, embora sejam no âmbito das humanidades, podem ser aplicadas a todos os ramos do conhecimento, contribuindo, de forma concreta e direta, com o país desde seu sistema educativo. A exposição de ações concretas, realizadas e efetivadas, desde o domínio de diferentes idiomas, permite-nos ver o potencial produtivo e de conhecimentos que ainda devemos explorar e, além disso, permite-nos conceber a valorização do ensino, da pesquisa e da extensão no Brasil. Esperamos que as reflexões compartilhadas incentivem o estudo de novas línguas e a luta por mais e melhores possibilidades de acesso à educação, tanto no Brasil quanto na América Latina como um todo.

Referências

DEL POZO GONZÁLEZ, L. S.; UBER, B.; ROHDE, M. L. The construction of the collective memory by literature: women in America. **Rev. Letras Raras**, v. 9, n. 2, p. 66-92, 2020. Disponível em: http://revistas.ufcg.edu.br/ch/index.php/RLR/article/view/1756 Acesso em: 15 fev 2021.

FLECK, G. F. Literatura Comparada: perspectivas latinoamericanas con miradas brasileñas. **Voz y Escritura Rev. de Estudios Literarios**, n. 27, p. 17-41, jan./dez. 2019. Disponível em: http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/46908/articulo1.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em: 15 fev 2021.

FLECK, G. F. Reflexiones por una enseñanza de lengua extranjera que valore la lectura y la escritura como caminhos para la descolonización de América Latina. In: LOPEZ, C. J. (Orgs.) ... [at al.]. **El universo literario en la enseñanza de español como lengua extranjera en Brasil**. Porto Alegre: Unioeste/Evangraf, 2018. p. 181-195.

UBER, B. El acto de descolonizar por medio de la enseñanza de lenguas y literaturas: una (re)lectura del proceso de inserción de la mujer blanca europea en el “Nuevo Mundo” por la ficción. In: LOPEZ, C. J. [at al.]. (Orgs.). **El universo literario en la enseñanza de español como lengua extranjera en Brasil**. Porto Alegre: Unioeste/Evangraf, 2018. p. 57-71.

QUÍMICA TEM SOLUÇÃO: DESAFIOS DAS SOLUÇÕES E DILUIÇÃO

Rosilaine Moraes Guilherme[1], Ana Paula Lauterio Chagas[1], Murilo dos Santos Vieira[1], Frederico Ferreira Martins[1].

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus - campus primavera do Leste, Autor para correspondência: rosilainemg17@gmail.com

Resumo: A disciplina de Química no ponto de vista dos estudantes é muito complexa, principalmente quando se trata em correlacionar as teorias e fórmulas. Em busca por metodologias ativas que possam quebrar com estes paradigmas, educadores procuram inovar com o uso de tecnologias dentro da sala de aula. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi uma metodologia que possibilite estudantes e professores a se autoavaliarem. Os estudantes, em relação aos seus conhecimentos adquiridos e ao professor, se sua metodologia em sala está alcançando seus estudantes de fato. Ao propor o uso de tecnologias digitais da informação e comunicação (TDICs) o professor engaja um gatilho de conhecimento mais facilitador para o estudante, onde o uso de celulares, computadores e softwares faz a diferença no processo de aprendizagem. Isto acontece quando o professor reflete sobre as dificuldades dos estudantes em fixar conteúdos teóricos que são de suma importância para sua vida acadêmica.

Palavras-chaves: aprendizagem inovadora, tecnologia remota, softwares

Introdução

O Grande Desafio dos professores hoje é formar cidadãos críticos que saibam se colocar frente à sociedade, porque muitas metodologias abordadas são ultrapassadas e não engajam o verdadeiro conhecimento do estudante. Pensar em temas diferenciados, que provocam a curiosidade dos seus estudantes, pode ser o ponto de partida para uma metodologia mais eficiente e prazerosa. Com o avanço do uso das tecnologias, os professores também precisam se adequar à nova era, elaborar planos intercalando as tecnologias com as teorias tradicionais. Para Leite (2020) o professor é um dos responsáveis em organizar e disponibilizar os recursos tecnológicos, onde educador e estudante atuam em conjunto para a construção deste conhecimento.

De acordo com Fogaça (2020), é preciso levar o aluno a participar criticamente na sociedade. A Química não é colocada a parte deste preceito e, levar o estudante a tirar suas próprias conclusões, é ser ativo na sociedade. Não é tarefa simples ou fácil na vida de um professor, no entanto, cabe ao professor ser o facilitador deste aprendizado tendo em vista que as metodologias tradicionais são ultrapassadas em uma geração que vive conectada.

Buscar pelo uso da tecnologia em sala de aula se torna crucial no processo da aprendizagem (LEITE, 2014). Para isso, o professor deve exercer o papel de facilitador deste conhecimento buscando a interação entre as metodologias tradicionais e uma metodologia inovadora, interagindo ambas, para formar um ser crítico nas questões da sociedade.

Procedimento Metodológico

Primeiramente apresentou-se uma aula pelo aplicativo Google Meet, em vídeochamadas, para os discentes do 4º semestre de Licenciatura em Química do IFMT-Campus Primavera do Leste, sobre o conteúdo "Química tem solução", destacando as teorias e conceitos básicos sobre concentração e diluição, viabilizando o entendimento da turma.

Como atividade de fixação, foi proposto um jogo online pelo aplicativo *"Kahoot",* proporcionando ao estudante uma prática dos conhecimentos adquiridos. A proposta subsequente foi elaborar um *feedback*, para os estudantes dos seus conhecimentos tendo em vista o mesmo questionário usado no aplicativo *"Kahoot"*. Desta vez os estudantes terão um tempo maior e com breve explicação das questões. O objetivo é deixar o conteúdo exposto ao estudante para que ele mesmo faça uma autocrítica a seus conhecimentos, desenvolvendo a autonomia dos estudantes para tomar decisões e gerenciar sua aprendizagem, a partir da solução de problemas.

Os estudantes são orientados a acessar o ícone da simulação através do quizzory, um Quis planejado na plataforma "Google Forms", disponível para acesso no endereço eletrônico: <https://quizzory.com/id/5fc6b65c2dc3693c8dbc9c76 >.

A (figura 1) mostra uma das questões aplicadas, no total foram dez questões abordadas direcionadas nos conteúdos de concentrações e diluição. Para a utilização do App o usuário não precisa baixar o aplicativo o que facilita a interação do estudante com o objeto de aprendizagem.

Figura 1: Questão desenvolvida no formulário

 ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte: Arquivo pessoal

Resultados e Discussões

Para que a aprendizagem ocorra na vida do estudante, o professor precisa estar atento ao seu público e a demanda de seu estudante. Adequando os conteúdos de acordo com o desenvolvimento e a necessidade de cada um, levando em consideração o indivíduo como um todo.

O formulário é uma ferramenta essencial para se obter informações diretas do entrevistado (OLIVEIRA, 2016). A aplicação de formulários digitais no ensino ganhou força com a pandemia do COVID-19 e tornou-se uma ferramenta muito útil para professores e estudantes. Verificam-se que através do uso tecnológico o interesse tem aspectos positivos na vida disciplinar do estudante. A utilização deste recurso possibilitou uma autoavaliação do professor e dos educandos envolvidos, observando o processo de ensino aprendizagem.

Observou-se o envolvimento dos estudantes na utilização do recurso e no seu processo de aprendizagem. Apesar de a metodologia abordada ter ocorrido de forma remota, os estudantes se empenharam em desenvolver os problemas propostos no formulário como mostra na (Figura 2). Cada educando pôde ter acesso em tempo real aos seus resultados corrigidos e o professor pôde avaliar e melhorar sua metodologia de ensino, pois os questionários possibilitaram uma visão mais ampla sobre qual conteúdo que seu educando precisa de maior atenção.

Figura 2: Resultado do formulário

 ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte: arquivo pessoal

A utilização de recursos tecnológicos em sala de aula ainda é escassa. Isto pode ser consequência da falta de recursos ou pelos professores terem pouco conhecimentos de ferramentas tecnológicas voltadas para o ensino ou, ainda, por medo de deixar os estudantes usarem esses recursos em sala e se dispersar nas aulas. Seja como for, vencer esses obstáculos é fundamental para que as mudanças do ensino tradicional sejam superadas.

Conclusão

A partir da observação dos pontos analisados é possível perceber que a educação do século XXI está cada vez mais envolvida com a aprendizagem significativa e com o uso de metodologias ativas, eficientes, ágeis e de fácil entendimento, transformando o estudante em protagonista de sua aprendizagem baseada em problemas e em projetos que promovam a interação, inovação, experimentação, pluralidade, contextualizando de forma iterativa estudante/professor. A utilização do *Google Forms*, vem para auxiliar não somente o estudante como também o educador. Com a organização em gráficos o professor pode compreender melhor as necessidades de seus educandos e desenvolver novas metodologias para suprir e garantir o desenvolvimento pleno de seu aluno. Sendo assim, os estudantes tiveram a oportunidade de ter uma autonomia sobre os conhecimentos adquiridos e estudante/professor mesmo estando distantes se sentem perto e acolhidos com o uso de metodologias diferenciadas.

Referências bibliográficas

 ISBN 978-65-993153-1-2

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br> Acesso em 20 de Novembro 2020.

Fogaça Jennifer. ENSINO DE QUÍMICA PARA FORMAR CIDADÃOS. Brasil Escola. Disponivel em:<https://educador.brasilescola.uol.com.br//ensino-quimica-para-formar-cidadaos.htm> Acesso em: 20 de Novembro de 2020.

José Clovis Pereira de Oliveira; et al. O questionário, o formulário e a entrevista como instrumento de coletas de dados: vantagens e desvantagens do seu uso na pesquisa de campo em ciências humanas. Disponivel em:<http://editorarealize.com.br/resultados-pesquisaautor=José+Clovis+Pereira+de+OLIVEIRA&titulo=&modalidade=&at> acesso em: 02 dezembros de 2020.

Leite, Bruno, S. Kahoot! e Socrative como recursos para uma Aprendizagem Tecnológica Ativa gamificada no ensino de Química Vol. 42, N° 2, p. 147-156, MAIO 2020. Disponivel em: < https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Kahoot%21+e+Socrative+como+recursos+para+uma++Aprendizagem+Tecnol%C3%B3gica+Ativa+gamificada++no+ensino+de+Qu%C3%ADmica&btnG= > Acesso em: 25 de Novembro de 2020.

Leite, Bruno Silva. M-learning: o uso de dispositivos móveis como ferramenta didática no Ensino de Química v. 22, n. 03 (2014). Revista Brasileira de informática na educação. Disponivel em:<https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/2475> acesso em: 29 de novembro de 2020

PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE O APRENDIZADO NA DISCIPLINA DE INFORMÁTICA NO ENSINO MÉDIO POR MEIO DO REGIME DE EXERCÍCIO DOMICILIAR

Cleane da Silva NASCIMENTO*[1], Andreia Rezende C. NASCIMENTO[2], Lilian Chambó Rondena Pesqueira SILVA[3]

[1,2,3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: cleane.cleia@egmail.com

O presente trabalho objetiva compreender a percepção dos alunos referente ao ano letivo 2020 a partir do Regime de Exercício Domiciliar (RED) em relação a disciplina de informática aplicada ao Ensino de Cursos Técnicos Integrados no Instituto Federal do Mato Grosso (IFMT) – *Campus* Juína. O RED possibilitou a Instituição ofertar as aulas de forma remota, em virtude da impossibilidade da realização das aulas presenciais devido a pandemia causada pelo vírus Sars-CoV-2. Buscamos compreender como o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) tem atuado na mudança da práxis docente na promoção do processo de ensino/aprendizagem e a receptividade dos alunos na aceitação desse novo modelo proposto. Utilizamos a pesquisa qualitativa. Percebemos por meio do uso das TIC é possível propor o uso de metodologias ativas. Nessa perspectiva, a disciplina de informática para os alunos do primeiro ano do Campus Juína foi pensada a partir da sala de aula invertida, propondo aos alunos o protagonismo das aulas, otimização de tempo uma vez que a figura do professor é acionada a partir das dúvidas de modo a promover rendimento nas aulas. Foi possível constatar também a resistência, inicial, tanto professor quanto aluno, em relação a aceitação do RED em razão do costume ao ensino tradicional, bem como a dificuldade em razão ao pouco domínio das TIC. Por outro lado, a disciplina de informática se mostra como um espaço para superação dessa dificuldade, haja vista ser uma disciplina que propõe desenvolver habilidades e autonomia no aluno a partir do uso do computador e outros dispositivos tecnológicos.

Palavras-chave: Ensino-Aprendizagem, Ensino Remoto, IFMT, TIC**.**

1 Introdução

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) são um agrupamento de recursos tecnológicos com um objetivo comum. Podem ser utilizados nos mais diversos meios, inclusive na educação. Dentre os recursos das TIC se encontram computadores e celulares. São recursos que se apresentam desde a sua criação como potencialidades para o ensino e com o surgimento desse fenômeno é notório que as escolas no Brasil têm demonstrado desde o seu surgimento uma resistência na aceitação dessa ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem.

É nesta perspectiva que colocamos em pauta o uso da informática na educação, a partir do seu objetivo que consiste em promover o processo de ensino-aprendizagem de modo *inter* e *trasnsdicisplinar* embasada na teoria de Nicolescu (1999).

No entanto, no ano de 2020 o mundo inteiro se deparou com um fenômeno ambiental na qual provocou uma pandemia, mudando os rumos também da educação. Neste momento percebemos o quanto as TIC podem e devem ser aliadas a educação e é quando se recorre a ela para buscar alternativas na tentativa de reduzir danos a educação. Nesta perspectiva o Instituto Federal do Mato Grosso (IFMT), assim como diversas entidades escolares em todo o Brasil e mundo recorreram ao Ensino Remoto, no caso do IFMT é designado como Regime em Exercício Domiciliar (RED).

É necessário antes de darmos continuidade destacar a diferença entre o Ensino Remoto e a Educação a Distância (EaD). No primeiro é uma atividade preparada para suprir a necessidade momentânea em virtude da pandemia causada pelo vírus Sars-CoV-2, ou seja, em circunstância de uma crise, enquanto no segundo é realizado todo um trabalho discutido previamente, com recursos e profissionais preparados para ofertar essa modalidade e ensino por meio do conteúdo e atividades pedagógicas (HODGES, 2020).

Assim sendo, a presente pesquisa busca responder como se deu a percepção dos alunos referente ao ano letivo 2020 a partir do RED em relação a disciplina de informática aplicada ao Ensino de Cursos Técnicos Integrados de Agropecuária, Comércio e Meio Ambiente no IFMT – *Campus* Juína.

2 Procedimentos Metodológicos

O aspecto metodológico aplicado na construção deste objeto de pesquisa foi a pesquisa de caráter qualitativo, que para Fortin (2009, p. 22) tem o objetivo de:

> descobrir, explorar, descrever fenômenos e compreender a sua essência. Mais precisamente o objectivo é considerar os diferentes aspectos de fenómeno do ponto de vista dos participantes, de maneira a poder de seguida, interpretar este mesmo fenômeno no seu meio.

De acordo com Bogdan e Biklen (1982 apud LÜDKE; e ANDRÈ, 1986, p.11-12), a pesquisa de abordagem qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação investigada, e enfatiza a importância do processo e não somente do produto. Lüdke e André (1986, p. 15) afirmam ainda que no processo de coleta e análise de dados o pesquisador vivencia três etapas: a exploração, a decisão e a descoberta.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Para tanto, com o objetivo de chegarmos aos dados concretos realizamos a definição dos conteúdos, levantamento do referencial teórico, observação participante e aplicação de um formulário eletrônico via Google formulários com nove perguntas de múltipla escolha enviado via WhatsApp no período entre 18 e 19 de fevereiro de 2021, com o objetivo de compreender como o ensino por meio do RED ocorre e se mostra benéfico ou não e poderá fornecer sugestões de como aperfeiçoar a disciplina de informática por meio dessa prática para o Ensino Técnico Integrado. As questões do formulário concernem em idade, gênero, renda familiar, se possui alguma deficiência, instrumento utilizado para realizar as aulas, qual a dificuldade de estudar remotamente, tipo de internet, como o sinal da internet interfere no aprendizado, nível de atenção nas aulas, nível de aprendizado e percepção em relação ao resultado final da disciplina.

A amostra foi com constituída por um universo de sessenta e seis participantes, alunos do primeiro ano dos Cursos Técnicos Integrados, sendo vinte e quatro de Agropecuária, quinze de Comércio e vinte e cinco de Meio Ambiente.

3 Resultados e Discussões

Os participantes da pesquisa apresentam idade entre 15 a 37 anos, sendo 66,7% do gênero feminino, 31,8% masculino e 1,5% não se classificam com nenhum dos dois gêneros. Em relação a renda familiar, 50,8% dos participantes tem renda familiar de até 2 salários mínimos, 22,2% entre 2 a 3 salários mínimos, 11,1% entre 3 a 5 salários mínimos, 7,9% entre 5 a 6 salários mínimos, 4,8% entre 6 a 8 salários mínimos e 3,2 acima de 10 salários mínimos.

Em relação ao instrumento utilizado para assistirem as aulas, 53% utilizam computador e 47% celulares. O fato da maioria dos alunos do IFMT possuírem acesso dispositivos eletrônicos e acesso à internet banda larga possibilita facilidades para a realização das atividades, nesse sentido, o IFMT *Campus* Juína, durante o ano letivo 2020 ofertou auxilio internet, o que contribuiu para que um maior número de alunos pudesse usar seus dispositivos eletrônicos para acessar as plataformas digitais com acesso ao conteúdo das aulas. No entanto tem alunos que devido a moradia em regiões remotas não tiveram acesso a internet, recebendo material impresso.

Por outro lado, o uso dos celulares apesar de permitirem de algum modo a realização das atividades por parte dos alunos faz com que a realização das tarefas seja demorada, além de limitar e por vezes não conseguirem realizar as atividades conforme o planejado por conta

 ISBN 978-65-993153-1-2

dessas limitações. Isso é um fator preocupante haja vista que com o passar do tempo pode ir gerando desinteresse e desmotivação do aluno (MARQUES, 2020).

Em relação maior dificuldade em estudar remotamente 84,6% dizem desconcentrar fácil, 9,2% apresentam dificuldade em ler na tela do computador, 1,5% internet, 1,5% não apresentam dificuldades e 1,5% não conseguir ter um ótimo entendimento no Ensino Remoto e sendo presencial teria melhor entendimento e 1,5% não sabem lidar com recurso tecnológico.

A desconcentração pode ter relação com o universo de informações que a internet propõe. Pensando por esta perspectiva Moran (2015) propõe o uso de metodologias ativas e afirma que a “melhor forma de aprender é combinando equilibradamente atividades, desafios e informação contextualizada” (MORAN, 2015, p. 17). O autor também defende que “um conhecimento pertinente é aquele que permite situar as informações que recebemos no seu contexto geográfico, cultural, social, histórico” (MORAN, 2015). Assim sendo, se torna desafiador para os professores, utilizar as TICs a favor da educação, buscando construir um novo caminho para a educação cidadã, baseado na colaboração de saberes e conteúdos e na abertura aos contextos sociais e culturais.

Na figura 01 trazemos o nível de aprendizado na disciplina. Buscamos compreender o Nível de habilidade/ conhecimento no início da disciplina, Nível de habilidade/ conhecimento no fim da disciplina e Contribuição da disciplina para habilidade/ conhecimento ao longo da sua vida.

Figura 01 - Nível de aprendizado na disciplina

Fonte: Autoras (2021)

 ISBN 978-65-993153-1-2

Foi possível constatar que a habilidade da maioria dos alunos em relação ao início da disciplina era entre fraco, moderado e satisfatório. Ao final da disciplina esse número mudou para a maioria acreditar ter domínio entre satisfatório e contribuição da disciplina ao longo da vida, tendo resultados satisfatórios, muito bom e excelente.

4 Considerações Finais

> *O objetivo da escola não deve ser passar conteúdos, mas preparar - todos - para a vida numa sociedade moderna.*
> *(Perrenoud, 2000)*

É a partir das palavras de Perrenoud (2000) que iniciamos nossas considerações. Notamos ainda como é desafiador o uso das TIC na educação. Os avanços tecnológicos sem dúvidas, vieram para ficar e trazem grandes mudanças para nossas vivencias, acadêmicas, pessoal e profissional, tanto a sociedade quanto a escola, precisam estar atentas a estas mudanças e inclusive se adequar a elas. Embora os Institutos Federais possuam laboratórios de informática de qualidade, o não acesso físico neste espaço é uma dificuldade. A demora da adaptação das escolas públicas em relação ao uso das TICs, partindo do pressuposto que a sociedade da informação é um objetivo desde os anos 2000 e nesse período todos os brasileiros não terem acesso a equipamentos tecnológicos de qualidade para realização das atividades escolares se mostra ainda como um desafio.

A partir disso e lembrando da sociedade tecnológica em que vivemos, o desafio que os professores/educadores precisam encarar daqui por diante é associar suas atividades de ensino as TICs, de modo que esta seja influente na instrução dos conteúdos e na receptividade aos contextos sociais e culturais. Além disso é pertinente destacar como desafio a disciplina de informática não fazer parte como disciplina das matrizes curriculares desde as séries iniciais.

Referências

Fortin. M. F. **Fundamentos e etapas do processo de investigação**. Loures: Lusodidacta, 2009.

HODGES, C. (et al). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. **EDUCAUSE Review**, 2020. Disponível em: https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning#fn3. Acesso em: 19 fev 2021.

Lüdke, M. & André, M. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MARQUES, R. A ressignificação da educação e o processo de ensino e aprendizagem no contexto de pandemia da covid-19. **Boletim da conjuntura**, v. 3, n. 7, 2020.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. Convergências Midiáticas, **Educação e Cidadania:** aproximações jovens: v. 2, p. 15-33, 2015.

NICOLESCU, Basarab. **O Manifesto da transdisciplinaridade**. Tradução de Lucia Pereira de Souza. São Paulo: TRIOM, 1999.

PERRENOUD, Philippe. Construindo competências. [Entrevista concedida a Paola Gentile e Roberta Bencini]. In **Nova Escola (Brasil),** pp. 19-31, set de 2000.

CAPACIDADE ANTIOXIDANTE EM FARINHAS DA CASCA, POLPA E AMÊNDOA DO PEQUI (*Caryocar brasiliense*, Camb.)

Isabela M. P. NARITA*[1], Gabriel S. FILBIDO [1], Bruno A. FERREIRA[1], Ana Paula O. PINHEIRO[1], Daphane C. SILVA[1], Edgar NASCIMENTO[1], Rozilaine A. P. G. de FARIA[1], Adriana P. de OLIVEIRA[1], Ricardo DALLA VILLA[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá - Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: isabelamendesnarita@gmail.com

Resumo: O pequizeiro é uma espécie arbórea nativa do cerrado brasileiro, a polpa seu fruto o pequi (*Caryocarbrasiliense,* Camb.*)* é geralmente consumida cozida e sua casca e amêndoa são muitas vezes descartadas. Alternativas como a elaboração de farinhas da polpa, casca e amêndoa do fruto pequi é de grande relevância, pois o fruto é rico em compostos bioativos como carotenoides e compostos fenólicos, antioxidantes capazes de promover a saúde do organismo. Sendo assim, objetivou-se avaliar as capacidades antioxidantes das farinhas da casa, polpa e amêndoa do pequi, através da metodologia de captura do radical DPPH. A farinha da casca do pequi apresentou melhor capacidade antioxidante com EC_{50} igual a 45,71 (g / g de DPPH) seguida da farinha da amêndoa com 5266,44 (g / g de DPPH) e da farinha da polpa com 4876,38 (g / g de DPPH). O presente estudo revelou que as farinhas elaboradas a partir do pequi, com destaque para a farinha da casca, possui excelente capacidade antioxidante e que estudos que visam suas utilizações tanto na dieta como na elaboração de novos produtos são de relevância.

Palavras-chave: Fruto do cerrado, Aproveitamento integral, Composição de alimentos, Compostos bioativos

1 Introdução

O Cerrado, também conhecido como savana brasileira, é um dos biomas mais importantes no território nacional, sua extensão compreende cerca de 22% do território brasileiro e possui uma grande biodiversidade, que é promovida por se encontrar nesse bioma as nascentes das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul (Amazônica/Tocantins, São Francisco e Prata) (RIBEIRO & WALTER, 2008). Dentro desse cenário encontra-se o pequizeiro, uma espécie arbórea nativa dos Cerrados brasileiros pertencente à família Caryocaraceae, o seu fruto é conhecido comumente como pequi.

A principal utilização do fruto é no consumo direto do caroço cozido, sua casca e amêndoa apesar de corresponderem juntas mais de 85% do fruto, são geralmente descartadas. A amêndoa do pequi é caracterizada por seu alto teor de proteínas, lipídeos, fibras e minerais, enquanto a casca é caracterizada por seu alto teor de fibras alimentares. Estudos voltados para essas matérias primas que apresentam grande potencial tecnológico

para aplicação na fabricação de alimentos tem se demonstrado de relevância (BAILÃO et al., 2019).

Diante do exposto o presente trabalho visou a avaliação da capacidade antioxidante de farinhas da casca, polpa e amêndoa do pequi.

2 Material e Métodos

Os frutos de pequi foram coletados nas cidades de Chapada dos Guimarães, Cuiabá, Poconé e no distrito da Guia no Estado de Mato Grosso entre os meses de novembro de 2018 e fevereiro de 2019. Os frutos maduros, sãos e livres de podridão foram sanitizados em solução de hipoclorito de sódio 5% (v:v), enxaguados em água corrente, descascados e despolpados, os caroços despolpados foram submetidos a um sistema de guilhotina específico para rompimento manual do endocarpo e retirada da amêndoa, que foi submetida a inativação enzimática em solução de metabissulfito de sódio 0,5% (m:v). Posteriormente, as amostras de casca, polpa e amêndoa foram encaminhadas ao laboratório de análise de alimentos do IFMT campus Bela Vista onde foram trituradas e submetidas a secagem em estufa com circulação forçada de ar 60 ^{o}C por 72 h. As farinhas foram pulverizadas quarteadas e reduzidas a amostras laboratoriais onde foram distribuídas em sacos plásticos à vácuo e mantidas sob refrigeração até o momento das análises.

A capacidade antioxidante das amostras foi avaliada pelo método do radical livre 2,2-difenil-1-picrilhidrazila (DPPH), conforme descrito por Brand-Williams et al. (1995), e adaptado por Sánchez-Moreno et al. (1998), o extrato das farinhas foi obtido segundo metodologia descrita por Larrauri et al. (1997) através de duas extrações uma com metanol 50% e outra com acetona 70%. Após, quatro diluições diferentes dos extratos obtidos das farinhas foram preparadas, onde 0,1 mL de cada diluição foi adicionado em um tubo de ensaio contendo 3,9 mL de solução de DPPH 0,06 mM, a mistura foi homogeneizada e a leitura foi feita até a estabilização da absorbância que foi lida em espectrofotômetro UV-VIS com comprimento de onda em 515 nm.

O experimento foi conduzido de acordo com um delineamento inteiramente casualizado (DIC), com três tratamentos e três repetições em triplicata. Os resultados foram expressos em valor médio e desvio padrão. Os dados foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk. Os dados que não apresentaram normalidade foram submetidos ao teste de Kruskal-Wallis e a comparação entre os tratamentos se deu pelo teste de Wilcoxon. Os dados foram

 ISBN 978-65-993153-1-2

analisados com o auxílio do software R versão 3.6.1 (R Core Team 2019) do pacote ExpDes.pt (Ferreira et al., 2018) e do pacote Agricolae (Mendiburu, 2019).

3 Resultados e Discussões

A capacidade antioxidante das farinhas da casca, polpa e amêndoa do pequi foram avaliadas de acordo com a capacidade do extrato das farinhas para eliminar 50% do radical 2,2-difenil-1-picril-hidrazil (DPPH), expressa em EC_{50} g de farinha/g de DPPH, ou seja, quanto menor a quantidade de amostra necessária para inibir um g do radical DPPH, maior é a capacidade antioxidante da amostra. Pode ser observado que houve diferença estatística significativa nas três farinhas analisadas, a farinha da casca do pequi foi a que apresentou maior capacidade antioxidante, seguida da farinha da polpa e amêndoa (Tabela 1).

Tabela 1. Capacidade antioxidante EC_{50} (g/g de DPPH) das farinhas da amêndoa, polpa e casca do pequi.

Farinhas	EC_{50} (g/g de DPPH)
Amêndoa	$5266,44 \pm 38,89^{A}$
Polpa	$4876,38 \pm 149,83^{B}$
Casca	$45,71 \pm 6,77^{C}$

[A,B,C] Letras maiúsculas iguais indicam *médias* estatisticamente *iguais pelo teste* de Wilcoxon a 5% de significância.

A alta capacidade antioxidante observada na farinha da casca do pequi, foi semelhante ao encontrado por Helm et al. (2020) em farinha de pinhão cozido com casca (50 g/g de DPPH), essa capacidade antioxidante pode ser atribuída aos compostos fenólicos presentes na casca do fruto. Considerando que a metodologia utilizada para expressar a capacidade antioxidante, baseia-se na solubilidade dos compostos antioxidantes em metanol e acetona os componentes lipossolúveis presentes na amêndoa e na polpa do pequi, como os carotenoides, podem não terem sido expressos de forma eficiente.

Considerando que os antioxidantes são compostos importantes tanto para a manutenção da saúde do organismo como em aplicações tecnológicas na indústria alimentícia, objetivando muitas vezes o aumento da estabilidade de produtos industrializados (RUFINO et al., 2011). Estudos que visam a incorporação de farinhas da casca, polpa e amêndoa do pequi na dieta e suas aplicações na indústria de alimentos são de relevância.

4 Conclusão

 ISBN 978-65-993153-1-2

A farinha da casca do pequi apresentou excelente capacidade oxidante, porém a metodologia utilizada pode não ter sido capaz de expressar a real capacidade antioxidante das farinhas da polpa e amêndoa do pequi. Vista a importância dos antioxidantes para o organismo, estudos que visam a utilização dessas matérias primas na dieta ou na fabricação de alimentos são de relevância.

Agradecimentos (Opcional)

Agradecemos ao IFMT pelo fomento concedido através do edital 001/2019 DPG/PROPES/IFMT e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos.

Referências

BAILÃO, E. F. L. C.; DEVILLA, I. A.; CONCEIÇÃO, E. C.; BORGES, L. L. Bioactive Compounds Found in Brazilian Cerrado Fruits. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 16, n.10, p. 23760–23783, 2015.

BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **Food Science and Technology**, v. 28, n. 1, p. 25-30, 1995.

FERREIRA, E.B.; CAVALCANTI, P.C.; NOGUEIRA, D.A. ExpDes.pt: Experimental Package D-signs (Portuguese). R package version 1.2.0., 2018.

HELM, C. V.; MATOS, M.; LIMA, G. G.; MAGALHÃES, W. L. E. Produção de farinha de pinhão funcional com compostos bioativos. **Embrapa Florestas Comunicado técnico**, 452. Julho, 2020.

LARRAURI, J.A.; RUPÉREZ, P.; SAURA-CALIXTO, F. Effect of drying temperature on the stabilitity of polyphenols and antioxidant activity of red grape pomace peels. **Jounal of Agriculture and Food Chemistry**. v. 45, n. 4, p. 1390-1393, 1997.

MENDIBURU, F. de. Agricolae: Statistical Procedures for Agricultural Research. R package version 1.3-1, 2019.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. 2008. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. Pp. 153- 212. In: S.M. Sano; S.P. Almeida & J.F. Ribeiro (eds.). Cerrado: ecologia e flora. v. 1. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica.

RUFINO, M. S. M.; ALVES, R. E.; FERNANDES, F. A. N.; BRITO, E. S. Free radical scavenging behavior of ten exotic tropical fruits extracts. **Food Research International**, v. 44, n. 7, p. 2072–2075, 2011.

SÁNCHEZ-MORENO, C.; LARRAURI, J. A.; SAURA-CALIXTO, F. A. procedure to measure the antiradical efficiency of polyphenols. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v.76, p. 270-276, 1998.

 ISBN 978-65-993153-1-2

PARÂMETROS DE QUALIDADE E COMPOSTOS BIOATIVOS ANTIOXIDANTES DE SUCOS DE UVA PRODUZIDOS PELOS SISTEMAS ORGÂNICO E CONVENCIONAL.

Thaynara Pegoraro SANTOS*[1], Elaine de Arruda Oliveira CORINGA[2],

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: thaynarapegoraro@hotmail.com

Resumo: O suco de uva integral e néctares de uvas são produzidos em diversas regiões do Brasil e disponibilizados no mercado em variadas marcas, as quais podem apresentar diferentes composições e métodos de fabricação, principalmente com relação aos teores de compostos antioxidantes. Conteúdos de fenólicos totais e de antocianinas nas uvas variam de acordo com a espécie, variedade, maturidade, condições climáticas e cultivar. O objetivo deste trabalho foi determinar a qualidade físico-química e os teores de compostos bioativos antioxidantes de sucos integrais de uvas cultivadas pelo sistema orgânico e convencional. Foram analisadas amostras de suco de uva integral tinto produzidas pelo sistema convencional e orgânico com relação aos parâmetros de qualidade previstos na legislação brasileira e ao teor de compostos antioxidantes (polifenóis, flavonoides). Todas as amostras analisadas, das amostras orgânicas e convencionais, estão dentro dos parâmetros empregados pela legislação. O teor de compostos fenólicos antioxidantes foi semelhante nos dois grupos analisados, com valor médio superior aos encontrados na literatura. Quanto aos flavonóides, um dos compostos fenólicos das frutas com capacidade antioxidante, foi maior nos sucos orgânicos.

Palavras-chave: Capacidade antioxidante, compostos fenólicos, flavonóides

1 Introdução

A uva é uma das frutas que mais apresentam compostos fenólicos antioxidantes. Os principais fenólicos presentes na uva são os flavonoides (antocianinas, flavanóis e flavonóis), os estilbenos (resveratrol), os ácidos fenólicos (derivados dos ácidos cinâmicos e benzóicos) e uma larga variedade de taninos.

Os polifenóis presentes na uva são responsáveis pela cor, adstringência e estrutura, sendo os taninos e os ácidos fenólicos os mais importantes (ABE et al., 2007). Esses compostos são divididos em quatro grupos: flavonóides, ácidos fenólicos, estilbenos e lignanos, sendo os flavonóides mais facilmente encontrados por serem mais abrangentes (GOLLUCKE, 2007).

A qualidade e o valor nutricional dos produtos orgânicos, se comparados com os produtos convencionais, ainda não está bem esclarecida para todos os alimentos produzidos desta forma, entretanto, existem evidências de que pelo menos para alguns produtos, o cultivo

orgânico resulta em melhor sabor e propriedades nutricionais do que o equivalente convencional.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi determinar a qualidade físico-química e os teores de compostos bioativos antioxidantes de sucos integrais de uvas cultivadas pelo sistema orgânico e convencional. Assim, esta pesquisa vem contribuir para elucidar as diferenças entre a composição do suco de uva produzido de forma convencional e orgânica, por meio da determinação dos teores de compostos antioxidantes presentes em ambos os produtos.

2 Material e Métodos

Para a elaboração deste estudo, foram adquiridas amostras de três marcas comerciais de suco de uva integral orgânico e nove marcas de suco de uva integral convencional, de três lotes cada no comércio de Cuiabá-MT. Para as análises físico-químicas e de antioxidantes utilizou-se três repetições de cada lote, analisadas em triplicatas independentes. Os dados foram submetidos à estatística descritiva e análise de variância.

Foram realizadas as análises de pH e ºBrix (sólidos solúveis) utilizando pHmetro (Hanna) e refratômetro manual (Atago), após devidamente calibrados. A análise da acidez dos sucos foi efetuada utilizando solução de hidróxido de sódio a 0,1 mol L^{-1} e indicador azul de bromotimol, e expressa em ácido tartárico. Todas as análises foram realizadas seguindo os protocolos de Rizzon (2010) e Instituto Adolf Lutz (IAL) (2008), em triplicata.

Para a análise de compostos fenólicos seguiu-se o procedimento de Singleton e Rossi (1965) com o reagente Folin-Ciocauteau e posterior determinação espectrofotométrica a 760 nm, utilizando ácido gálico como padrão. Já a análise de flavonóides foi pelo Método colorimétrico descrito por Woisky e Salatino (1998), em espectrofotômetro a 420 nm. Todas as análises desenvolveram-se em triplicata, e os resultados expressos como média e desvio padrão.

3 Resultados e Discussões

Tabela 1. Resultados médios das análises físico-químicas das amostras de suco de uva orgânico e convencional.

SUCOS ORGÂNICOS				
Amostras	**pH**	**SST** ** **(Brix)**	**AT** ** **(g/100g)**	**Ratio(SST/AT)**
A	3,19 ± 0,02	16,2 ± 0,12	1,05	15,4

 ISBN 978-65-993153-1-2

	B	3,28 ± 0,01	16,0 ± 0,12	0,70	22,8
	C	3,21 ± 0,01	17,9 ± 0,17	0,87	20,6
***Média ± DP**		3,23 ± 0,01	16,7 ± 0,14	0,87 ± 0,17	19,6 ± 3,8
***CV%**		0,31	0,84	20,1	19,4
			SUCOS CONVENCIONAIS		
A	3,20 ± 0,06	16,5 ± 0,15	1,07	15,4	
B	3,42 ± 0,02	17,0 ± 0,15	0,75	22,6	
C	3,94 ± 0,02	19,0 ± 0,13	0,70	27,1	
D	3,82 ± 0,02	18,5 ± 0,14	0,53	34,9	
E	3,47 ± 0,03	15,5 ± 0,14	1,07	14,5	
F	3,46 ± 0,03	15,0 ± 0,15	0,72	20,8	
G	3,55 ± 0,07	15,5 ± 0,15	0,95	16,3	
H	3,30 ± 0,02	16,5 ± 0,13	1,09	15,1	
	***Média ± DP**	3,52 ± 0,04	16,7 ± 0,15	0,86 ± 0,21	20,8 ± 7,2
	***CV%**	1,14	0,90	24,4	34,6

*coeficiente de variação; Valores expressos em média ± desvio padrão das replicatas; ** SST: sólidos solúveis totais, AT: acidez total.

As marcas de suco convencionais tiveram valores de pH superiores aos comparados com os sucos orgânicos. Na avaliação das análises de pH dos sucos orgânicos ambos exibiram resultados próximos às análises desenvolvidas por Munhoz et al. (2014) e Guedes et al. (2020). A acidez do suco é consequência da presença dos ácidos tartárico, málico e cítrico, variando em função das condições climáticas, da cultivar utilizada e dos métodos de cultivo adotado durante o desenvolvimento.

De acordo com a legislação brasileira (Brasil, 2004), o teor mínimo de sólidos solúveis, em ºBrix é 14,0 e o máximo é 20,0. De acordo com a Tabela 1, todas as amostras analisadas estão dentro dos limites da legislação, com valores médios estatisticamente iguais entre as amostras analisadas. A exigência de um teor mínimo de sólidos solúveis totais é feita para que as uvas possuam um grau de maturação adequado quando utilizadas para a produção de sucos (VENTURINI FILHO, 2010).

O teor mínimo de acidez total em ácido tartárico é de 0,41 g/100g segundo Brasil (2004), sendo assim, entende-se que todas as marcas analisadas estão de acordo com o limite proposto pela legislação. Esses resultados de acidez estão concordantes com os obtidos por

 ISBN 978-65-993153-1-2

Guedes et al. (2020), no qual encontraram valores de acidez entre 0,68 e 1,03 g/100g em Ácido Tartárico. Observa-se que os resultados de acidez mostraram relação com o pH dos sucos, onde sucos com menor acidez apresentaram valores de pH superiores.

A relação Brix/acidez (ratio) representa o equilíbrio entre o gosto doce e ácido dos sucos, e expressa a sua qualidade. Todas as amostras de suco de uva integral orgânico apresentaram valores que atendem à legislação brasileira, que preconiza um mínimo de 15 e um máximo de 45 (BRASIL, 2004). Já os resultados para os sucos convencionais, uma amostra apresentou valor Ratio inferior a 15 (amostra E).

Com relação à variabilidade, a acidez foi o parâmetro que mais variou entre as amostras, refletindo no Ratio dos sucos. Essa variabilidade pode estar ligada à qualidade da uva e ao método analítico convencional utilizado (titulação), comparativamente ao método analítico instrumental (potenciometria e refratometria) empregado nas determinações de pH e Brix.

Os resultados das análises dos compostos bioativos com atividade antioxidante estão expressos a seguir (Tabela 2).

Tabela 2. Teores médios dos compostos bioativos antioxidantes das amostras de suco de uva orgânico e convencional.

SUCOS ORGÂNICOS		
Amostras	**Fenólicos totais (mg AG/100 mL)****	**Flavonóides (mg CAT/100 mL)****
A	99,82	28,86
B	114,80	36,99
C	93,22	20,38
***Média ± DP**	102,61 ± 11,06	28,75 ± 8,30
***CV%**	8,7	28,9
SUCOS CONVENCIONAIS		
A	110,18	25,04
B	131,32	34,60
C	116,78	35,68
D	107,09	17,40
E	88,15	16,32
F	103,13	17,04
G	89,69	12,86
H	135,95	26,48
***Média ± DP**	110,29 ± 17,40	23,18 ± 8,67
***CV%**	15,8	37,4

*coeficiente de variação; Valores expressos em média ± desvio padrão das replicatas. **expressos em ácido gálico (AG) e catecol (CAT).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Os resultados da análise de fenólicos totais nos dois grupos amostrais apresentaram valores aproximados, com valores vaiando de 88,15 (sucos orgânicos) e 89,69 mg/100mL (sucos convencionais) a 131,32 (sucos orgânicos) e 135,95 mg/100mL (sucos convencionais).

Os teores dos compostos fenólicos se mostram superiores aos publicados por Vargas et al. (2008), que obtiveram resultados entre 31,19 a 50,84 mg de AG/100 mL em suco de uva comerciais, e inferiores aos obtidos por Dias e Menegon (2012), cuja média foi de 152,51 mg de AG/100 mL.

As amostras B (orgânico) e C (convencional) foram as que apresentaram maiores concentrações de flavonóides, em detrimento à marca G (convencional) se destacou por apresentar uma concentração muito baixa desses compostos (12,86 mg/100mL).

4 Conclusão

Os sucos integrais analisados atenderam aos parâmetros estabelecidos no PIQ para sucos de uva com relação à acidez total, SST e Ratio, sem apresentar diferença significativa entre os resultados dos sucos dos tipos orgânico e convencional.

Os teores de compostos fenólicos totais foram maiores nas amostras de suco de uva convencional, enquanto os teores de flavonoides foram ligeiramente maiores nas amostras de suco orgânico.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria nº 55, de 27 de julho de 2004. Normas referentes à complementação dos padrões de identidade e qualidade do vinho e dos derivados da uva e do vinho. **Diário Oficial** [da] República Federativa do Brasil. Brasília, 27 de julho de 2004.

MUNHOZ, Priscila Cardoso; FERRI, Valdecir; VIZZOTTO, Marcia. Caracterização físico quiímica de sucos de uva: integral, orgânico e artesanal da região de Pelotas. **UFPEL,** Pelotas, RS, p.4, 2014

NATIVIDADE, Mariana Mireli; FANTE, Camila Argenta. Avaliação das características físico-químicas de sucos de uva integral para comparação com especificações legais. XIX congresso de pós-graduação da **UFLA**, Lavras, p. 6, 1 out. 2010.

RIZZON, Luiz Antenor; MANFROI, Vitor; MENEGUZZO, Julio. Elaboração de suco de uva na propriedade vitícola. Bento Gonçalves, RS**: EMBRAPA** Uva e Vinho, Fevereiro 1998. 24 p. ISSN 0102-3969

VARGAS, Paola Nunes; HOELZEL, Solange Cristina; ROSA, Claudia Severo. Determinação do teor de polifenóis totais e atividade antioxidante em sucos de uva comerciais. **Alim. Nutr**., Santa maria, RS, v. 19, n. 1, p. 11-15, 2008.

VENTURINI FILHO, W. G. **Bebidas não alcoólicas: ciência e tecnologia**. São Paulo: Blucher, 2010. v. 2.

ELABORAÇÃO DE BEBIDA LÁCTEA ACHOCOLATADA DE BÚFALA

Helen C. LEIMANN*[1], Natalia M. L. de MORAIS[1], Thamara L. de J. FURTADO[1], Bruna C. O. da SILVA[1], Matheus W. da SILVA[1], Daniel O. RITTER [2], Marilu LANZARIN[2]

[1]Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. [2]Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Mato Grosso, Brasil.
*Autor para correspondência: leimann.helen@gmail.com

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo elaborar um produto inovador, uma bebida láctea achocolatada com aproveitamento do leite e soro de leite de búfala e verificar seu prazo comercial. Para elaboração do produto o leite e o soro de búfala foram pasteurizados, após a homogeneização dos demais ingredientes a bebida láctea foi armazenada em garrafas plásticas sob refrigeração até o momento das análises. Foram realizadas as análises de pesquisa de *Salmonella* sp, quantificação de coliformes e de estafilococos coagulase positiva para verificação das condições higiênico-sanitárias e para determinação do prazo comercial foram realizadas as análises de quantificação de bactérias psicrotróficas e mesófilas, e leitura de pH. As análises para verificação das condições higiênico-sanitárias indicaram que o produto estava apto para o consumo. As análises para determinação da vida de prateleira do produto indicaram o prazo de 8 dias em refrigeração armazenado em embalagem de polietileno com tampa rosqueável. A média das leituras de pH variaram de 7,85 a 6,07. A bebida láctea apresentou uma ótima forma de aproveitamento do soro de leite de búfala, sendo um produto inovador de qualidade e uma nova opção de consumo para o público alérgico às proteínas do leite bovino.

Palavras-chave: Alergia alimentar, inovação, vida de prateleira

1 Introdução

O aumento da demanda de derivados de leite de búfala nas últimas décadas valorizou a espécie bubalina na pecuária leiteira mundial. Os produtores brasileiros notaram o potencial de mercado e passaram a investir na bubalinocultura e em 2017 o rebanho bubalino ultrapassou 1 milhão de cabeças (IBGE, 2017; SENO et al., 2007).

O leite de búfala apresenta características que o diferencia de qualquer outro tipo de leite, como a ausência de pigmentos carotenoides que conferem uma coloração branca sem prejudicar a concentração de vitamina A (AMARAL, 2005). Quando comparado ao leite bovino possui vantagens nutricionais como maiores teores em sólidos totais, gordura, proteína, cálcio e fósforo (OLIVEIRA et al., 2009).

A utilização do leite de búfala na preparação de derivados tem sido pesquisada em diferentes regiões do mundo, sendo utilizado principalmente para produção de queijos, mas também pode ser empregado para produção de iogurte e leites fermentados (OLIVEIRA;

DAMIN, 2003). Durante a produção de queijos há a geração de elevados volumes de soro de leite, que representa 85 a 95% do volume total de leite (ROCHA, 2008).

O soro de queijo é um líquido opaco, amarelo-esverdeado e que contém cerca de 55% dos sólidos existentes no leite integral original, possui uma Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) entre 30.000 e 60.000mg de O_2 L^{-1} (ANDRADE; MARTINS, 2002). Dessa forma torna-se necessário medidas que visem o aproveitamento deste subproduto para que não venham impactar o meio ambiente (SERPA, 2005).

A produção de bebida láctea é uma das principais opções de aproveitamento do soro de leite, as mais comercializadas são as bebidas fermentadas, pois possuem características sensoriais semelhantes ao iogurte, e bebidas lácteas não fermentadas (SANTOS et al., 2008).

O Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebidas Lácteas (BRASIL, 2005) define que bebida láctea é o produto resultante da mistura do leite e soro de leite, fermentadas ou não, adicionadas ou não de outros ingredientes, em que a base láctea represente pelo menos 51% (m/m) do total de ingredientes do produto.

A produção de derivados de leite de búfala torna-se uma excelente alternativa para os consumidores alérgicos às proteínas do leite de vaca, já que precisam excluir o leite bovino e seus derivados da dieta e necessitam de alternativas que supram as deficiências nutricionais ocasionadas pela falta de ingestão (OLIVEIRA et al., 2014).

Dessa forma o presente trabalho teve como objetivo elaborar um produto inovador, uma bebida láctea achocolatada com aproveitamento do leite e soro de leite de búfala e verificar seu prazo comercial.

2 Material e Métodos

Para elaboração da bebida láctea o leite e o soro de leite de búfala foram pasteurizados (72°C por 15 segundos), o açúcar e achocolatado foram adicionados e em seguida foi realizada a homogeneização em liquidificador industrial. A proporção da base láctea foi realizada seguindo a legislação vigente (BRASIL, 2005) e após a homogeneização foi realizado o envase em embalagens de 25 mL esterilizadas e armazenadas em refrigeração para realização das análises.

Foram realizadas análises microbiológicas para verificar as condições higiênico-sanitárias, seguindo os padrões determinados pela Legislação (BRASIL, 2019), pesquisa de *Salmonella* sp., quantificação de coliformes termotolerantes e a quantificação de estafilococos coagulase positiva. Para verificar o prazo comercial foram realizadas quantificação de

 ISBN 978-65-993153-1-2

bactérias heterotróficas psicrotróficas e mesófilas durante 14 dias. A metodologia utilizada foi realizada segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ISO 6579, 6888, 4831).

Além das análises microbiológicas foi realizada a determinação do potencial hidrogeniônico da bebida láctea em triplicata durante os 14 dias de armazenamento, seguindo a metodologia proposta pelo Instituto Adolfo Lutz (2008) de leitura direta em pHmetro de bancada.

Os resultados foram tabulados e analisados.

3 Resultados e Discussões

As análises realizadas para verificar as condições higiênico-sanitárias indicaram ausência de *Salmonella* sp., de contagem de coliformes termotolerantes e de estafilococos coagulase positiva na bebida láctea elaborada, seguindo os padrões previstos na Legislação vigente (BRASIL, 2019), sendo considerada apta para consumo humano.

A Instrução Normativa nº 60 de 2019 (BRASIL, 2019) não determina parâmetros para presença bactérias heterotróficas aeróbias psicrotróficas e mesófilas, entretanto são parâmetros importantes para determinação do prazo comercial, já que bactérias psicotróficas são responsáveis por produzirem enzimas lipolíticas e proteolíticas termo resistentes e bactérias mesófilas podem ocasionar processos de deterioração e diminuição da vida de prateleira do produto (FORSYTHE, 2002; FRANCO, 2008).

Na bebida láctea produzida a contagem de psicotróficos variou de 0 a 6,67 log UFC/mL, sendo que apenas no 10º dia de estocagem houve início do desenvolvimento das bactérias, com 4,74 log UFC/mL. Durante a pasteurização a maior parte dos microrganismos psicrotróficos são eliminados, entretanto algumas espécies podem sobreviver e crescer durante a refrigeração (AZEREDO, 2012).

A multiplicação de bactérias mesófilas aumentou gradualmente até o 13º dia de armazenamento, com contagens que variaram de 3,14 a 8,84 log UFC/mL, em seguida foi observada uma queda no número de unidades formadoras de colônias. Esse comportamento ocorre pois com o aumento da multiplicação microbiana as condições do meio são alteradas e dificultam o desenvolvimento de novas unidades formadoras de colônias, verificado pela redução na contagem bacteriana (AZEREDO, 2012).

Em relação ao prazo comercial a Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas em Alimentos (ICMSF, 1986) determina como limite máximo para bactérias heterotróficas mesófilas e psicotróficas a contagem de 7 log UFC/g, dessa forma é possível

 ISBN 978-65-993153-1-2

considerar que o período de vida de prateleira de 8 dias em embalagem de polietileno com tampa rosqueável, em refrigeração, já que nesse momento o produto atingiu o valor máximo de contagem considerado adequado.

A concentração hidrogeniônica que determina o potencial hidrogeniônico dos alimentos é um fator que exerce influência sobre o crescimento, a sobrevivência ou destruição dos microrganismos (SILVA, 2000). No dia zero o pH da bebida láctea foi de 7,85 e no decorrer do armazenamento houve uma queda gradual do potencial hidrogeniônico, sendo que no último dia o valor obtido foi de 6,07 classificado como ácido. Como foi observado o desenvolvimento de bactérias mesófilas e psicotróficas pode-se justificar a redução do pH pela alteração do meio, devido a produção de metabólitos que ocorre durante a multiplicação microbiana (AZEREDO, 2012).

4 Conclusão

A bebida láctea achocolatada elaborada apresentou um ótimo aproveitamento do soro de leite de búfala, que seria descartado e possui elevado potencial de poluição, sendo um produto inovador de qualidade e torna-se uma nova opção de consumo para o público alérgico ás proteínas do leite bovino. O produto armazenado em embalagens de polietileno com tampas rosqueáveis e sob refrigeração apresentou um prazo comercial de 8 dias.

Referências

AZEREDO, H. M. C. **Fundamentos de Estabilidade em Alimentos**. 2ª ed. Brasília –DF: Embrapa, 2012.

AMARAL, F.R.; CARVALHO, L.B.; SILVA, N.; BRITO, J.R.F. Qualidade do leite de búfalas: composição. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 29, n. 2, p. 106-110, 2005.

ANDRADE, R.L.P.; MARTINS, J.F.P. Influência da adição da fécula de batata-doce (*Ipomoea batatas* L.) sobre a viscosidade do permeado de soro de queijo. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.22, n.3, p.249-253, 2002.

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.** Diário Oficial da União. Brasília-DF, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional da Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019. **Estabelece as Listas de Padrões Microbiológicos para Alimentos**, Diário Oficial da União. Brasília - DF. 2019.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2002. 423 p.

FRANCO, B. D. G. M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008. 181 p.

ICMSF, **International Commission on Microbiological Specications for Foods** 1986. Recommended microbiological limits for seafoods.

Instituto Adolf Lutz. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos**. São Paulo: Instituto Adolf Lutz, p.1020, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária. **Pesquisa da Pecuária Municipal, 2017**. Disponível em:<http://<www.biblioteca.ibge.gov.br >. Acesso em: 20 jan. 2021.

OLIVEIRA, L.D.Q.; TEIXEIRA, J.S.; GOMES, C.M.; QUIXABEIRA, V.B.L.; SOBRINHO, H.M.R. Imunopatogênese da alergia a proteínas do leite de bovinos. **Revista Medicina**, Goiânia. V. 41, nº 4, p. 793-812, out./dez.. 2014.

OLIVEIRA, M.N.; DAMIN M.R. Efeito do teor de sólidos e da concentração de sacarose na acidificação, firmeza e viabilidade de bactérias do iogurte e probióticas em leite fermentado. **Ciência Tecnologia Alimentos**, Campinas, v.23, supl., p.172- 176, dez. 2003.

OLIVEIRA R.L.; LADEIRA M.M.; BARBOSA M.A.A.F.; MATSUSHITA M.; SANTOS G.T.; BAGALDO A.R. Composição química e perfil de ácidos graxos do leite e muçarela de búfalas alimentadas com diferentes fontes de lipídeos. **Arq Bras Med Vet Zootec**. 2009; 61 (3): 736-44.

ROCHA, L. A. C. **Qualidade do leite de búfala e desenvolvimento de bebida láctea com diferentes níveis de iogurte e soro de queijo**. 2008. 82 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, 2008.

SANTOS, C.T. et al. Influência da concentração de soro na aceitação sensorial de bebida láctea fermentada com polpa de manga. **Alimentos e Nutrição**, v.19, n.1, p.55-60, 2008.

SENO, L. de O.; CARDOSO, V. L.; TONHATI, H. Valores econômicos para as características de produção de leite de búfalas no Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa. V. 36, n. 6, 2007.

SERPA, L. **Concentração de proteínas de soro de queijo por evaporação a vácuo e ultrafiltração**. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005. 79 f.

SILVA, J.A. **Tópicos da tecnologia de alimentos**. São Paulo: Varela, 2000.

ANTAGONISMO *IN VITRO* DE *COLLETOTRICHUM TRUNCATUM* POR ISOLADOS DE *TRICHODERMA* SPP.

Samandha G. SANTIAGO[1]. Matheus de Aguiar F. ALMEIDA[1], Hellenn Thallyta A. e MENDES[1], Danilo N. dos ANJOS[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Confresa, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: hellen.mendes@cfs.ifmt.edu.br

Resumo: Alguns fungos do gênero *Trichoderma* estão sendo amplamente utilizados como antagonistas de fitopatógenos e utilizados como alternativa no manejo integrado de doenças. Assim, este trabalho tem como objetivo avaliar os efeitos antagônicos *in vitro* do *Trichoderma asperellum, Trichoderma harzianum* e *Trichoderma longibrachiatum* em confronto direto ao *Colletotrichum truncatum*. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e quatro repetições. Foram analisadas o potencial antagônico em cultivo pareado do *Trichoderma* spp. sobre *C. truncatum* com medição diária até o nono dia de incubação. Verificou-se efeitos inibitórios de *T. asperellum, T. harzianum e T. longibrachiatum* sobre o crescimento micelial do *C. truncatum* em confronto direto, apresentando percentual de inibição de 73,67%, 83,5% e 82,0%, respectivamente, demonstrando serem eficientes para o controle biológico.

Palavras-chave: Antracnose, controle alternativo, *Glycine max*

1 Introdução

A antracnose da soja (*Glycine max*), causada pelo fungo *Colletotrichum truncatum* é uma doença que existe nos estágios iniciais da formação da vagem, mas pode ocorrer durante todo o ciclo nutricional e reprodutivo da planta. A principal fonte de transmissão desse patógeno são as sementes de soja infectadas, e a falta de nutrientes, o que leva a uma maior incidência da doença (HENNING et al., 2014).

O controle biológico tornou-se um método alternativo de controle de fitopatógenos, reduzindo o uso de fungicidas. Vale ressaltar que, ao contrário do controle químico, os patógenos não desenvolvem mecanismos de resistência diferentemente desse método, o uso contínuo ou indevido de fungicidas pode proporcionar aos fungos o desenvolvimento de estruturas de resistência (CHAGAS et al., 2013).

Dentre as medidas utilizadas para controlar a antracnose, o fungo *Trichoderma spp*. tem se destacado como um dos principais agentes utilizados no controle biológico de doenças de plantas, o que possibilita uma agricultura sustentável. O gênero é caracterizado por um fungo necrótico que existe no solo e tem a capacidade de controlar fitopatógenos por meio de

diversos mecanismos de ação, incluindo: antibiose, competição por nutrientes, parasitismo e predação (MICHEREFF, 2008).

Diante do exposto objetivou-se com este trabalho, avaliar a ação antagônica *in vitro* dos fungos *T. asperellum, T. harzianum* e *T. longibrachiatum* spp., no controle do *Colletotrichum truncatum* da soja.

2 Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Microbiologia localizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Confresa. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro tratamentos e quatro repetições, avaliados durante nove dias consecutivos.

Os tratamentos consistiram nos isolados de *Trichoderma spp.* obtidos a partir dos seguintes produtos comerciais: Tricho-turbo® (*Trichoderma asperellum* $1{,}0x10^{10}$ conídios/mL) da empresa Biovalens Biotecnologia; TrichobiolMax® (*Trichoderma harzianum* $1x10^{9}$ ufc/mL) e TrichonemateMax® (*Trichoderma longibrachiatum* $1x10^{9}$ ufc/mL), ambos da empresa Biofungi® controle biológico.

Para o isolamento dos antagonistas, foi adicionado 1 mL de cada produto comercial a base de *Trichoderma spp*. em uma placa de Petri de 90mm, contendo meio de cultura batata-dextrose-ágar (BDA). As placas foram incubadas a 25°C em B.O.D, com fotoperíodo de 12h, por sete dias, onde foram multiplicadas posteriormente.

O patógeno *Colletotrichum truncatum* foi obtido por um grupo de pesquisa em parceria com a EMPRAPA Agrossilvipastoril. Os isolados foram coletados em Diamantino-MT sob coordenadas 14° 7’11, 729” S, e 57° 18’ 0,32” W.

O experimento foi montado no dia 10 de outubro de 2020, onde foi empregado o método de cultura pareada em disco de agar (DENNIS & WEBSTER, 1971). Em uma placa de Petri de 90 mm, contendo o meio de cultura BDA recebeu em um dos lados um disco de 9 mm da cultura do fitopatógeno e no outro lado um disco de cultura do antagonista, ambos a 0,5 cm de distância da borda da placa, em posições opostas.

A testemunha foi composta do disco de micélio do patógeno em placa de Petri com meio BDA. As avaliações foram feitas através da medição do crescimento micelial total, com uma régua graduada em milímetros (mm), em intervalos de 24 horas. As placas foram mantidas em B.O.D em temperatura de 25° C com fotoperíodo de 12h até o nono dia de incubação.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e a significância do efeito dos tratamentos foi determinada por meio do Teste F. Para a comparação das médias foi utilizado o teste de Tukey (P<0,05).

3 Resultados e Discussões

O potencial de inibição dos isolados de *Trichoderma spp*. ao crescimento micelial do patógeno *C. truncatum* é notado a partir do terceiro dia de incubação, com os tratamentos diferindo estatisticamente da testemunha. No nono dia de incubação, os *T. longibrachiatum* e *T. harzianum* apresentaram maior potencial de inibição do patógeno, sendo estatisticamente semelhantes entre si e superiores ao *T. asperellum* e a testemunha (Tabela 1).

Tabela 1 - Efeito do *Trichoderma* spp. sobre o crescimento micelial (cm) do *Colletotrichum truncatum in vitro* no 9° dia de incubação.

Tratamentos	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7	Dia 8	Dia 9
Testemunha	0,95 a	1,77 a	2,87 b	4,22 b	5,55 b	6,47 b	7,22 b	8,02 b	9,00 c
T. asperellum	0,95 a	1,50 a	2,02 ab	2,30 a	2,30 a	2,30 a	2,32 a	2,32 a	2,37 b
T. harzianum	1,10 a	1,55 a	1,55 a	1,62 a	1,65 a	1,65 a	1,65 a	1,65 a	1,65 a
T. longibrachiatum	1,07 a	1,45 a	1,65 a	1,80 a	1,80 a	1,80 a	1,80 a	1,80 a	1,80 a
CV (%)	15,19	24,19	26,34	20,02	21,96	26,91	22,55	11,55	4,10

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Nota-se que os tratamentos com os agentes biológicos tiveram um poder de inibição acentuado no confronto direto.Os isolados *T. harzianum, T. longibrachiatum* e *T. asperellum* inibiram em 83,5%, 82,00% e 73,67% respectivamente, o crescimento micelial do *C. truncatum in vitro* ao nono dia de incubação (Figura 1).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Figura 1 - Porcentagem de inibição do *C. truncatum in vitro*, por confronto direto com *Trichoderma* spp. no 9° dia de incubação.

Os resultados obtidos na Figura 1, foram superiores ao encontrado por Cruz et al. (2020), avaliando a ação antagônica de isolados de *Trichoderma spp*. contra *C. truncatum* na cultura do feijoeiro, no qual constatou percentual de inibição de crescimento micelial de 69,3%.

De acordo com Silva et al. (2017), o fungo biológico *Trichoderma spp*. é um microrganismo considerado como competidor agressivo, desenvolvendo-se rapidamente e com capacidade de colonizar diferentes substratos. Ademais, tem-se a disputa por nutrientes, além de atuar como parasita em estruturas do patógeno, possuindo um arsenal de mecanismos antagônicos para a inibição, crescimento e a multiplicação de outro indivíduo.

4 Conclusão

Conclui-se com este trabalho que *Trichoderma harzianum, T. longibrachiatum e T. asperellum* apresentam potencial antagônico para o controle *in vitro* do patógeno *C.truncatum*, demonstrando grande potencial para o controle biológico.

Referências

CHAGAS, L.F.B., CHAGAS JUNIOR, A.F., CASTRO, H.G. de, ARRUDA, E.L., SANTOS, G.R. & MILLER, L. de O. *Trichoderma* spp. isolated from soils from the southern state of Tocantins for the control of *Sclerotinia sclerotiorum in vitro*. **Global Journal of Science Frontier Research**, v. 13, p. 20-26. 2013.

CRUZ, J. M. F. L. et al. Controle de *Colletotrichum truncatum* agente causal da antracnose do feijão-fava por *Trichoderma* spp. In. Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido, II, 2017, Campina Grande. **Anais** [...] Campina Grande: Realize Editora, 2017.

DENNIS, C.; WEBSTER, J. **Antagonistic properties of species-groups of *Trichoderma***. II. Production of volatile antibiotics. Transactions British Mycological Society, Manchester, v. 57, n. 11, p. 41-48, 1971.

HENNING, A. A. et al. **Manual de identificação de doenças de soja**: Documentos 256, v. 5a edição. Londrina: Embrapa Soja, 2014. 76 p.

MICHEREFF, S.J. **Controle Biológico de Doenças de Plantas**. Notas de aula: Fitopatologia. 2008.7 p.

SILVA, H. F. et al. Bioprospection of Trichoderma spp. originating from a Cerrado-Caatinga ecotone on *Colletotrichum truncatum*, in soybean. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 15, n. 1, 2020.

ANÁLISE TÉRMICA DO LACTATO DE CÁLCIO

Kellen S. REZENDE[1], Ana C. S. CARVALHO[2], Flávio J. CAIRES[3], Francisco X. CAMPOS[1]*

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Primavera do Leste, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Instituto de Química – Campus Araraquara, São Paulo, Brasil. [2]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Instituto de Química - Campus Bauru, São Paulo, Brasil. *Autor para correspondência: franciscoxc2@gmail.com

Resumo: Através de reação do ácido láctico com o hidróxido de cálcio obteve-se lactato de cálcio sólido que foi analisado em equipamento de análise térmica da marca Mettler-Toledo pela técnica acoplada TG-DSC e calculado a curva DTG gerando o perfil TG-DSC-DTG possibilitando retirar os dados da decomposição térmica do composto e interpretar a hidratação, decomposição térmica, eventos térmicos e a estequiometria do composto sólido. E com isso foi constatado que o composto se decompõe em cinco etapas, sendo uma de desidratação e as últimas quatro da decomposição térmica do composto anidro com formação de carbonato de cálcio e posterior formação de óxido de cálcio.

Palavras-chave: Termogravimetria, estudo térmico, metais alcalinos terrosos, compostos de coordenação

1 Introdução

O ácido lático (ou ácido láctico) comercial é uma mistura de ácido 2-hidroxipropanóico, e seus produtos de condensação, tais como o ácido lático e ácidos poliláticos, e água. O equilíbrio entre o ácido lático e os ácidos poliláticos depende da concentração e temperatura. O teor de ácido lático ($C_3H_6O_3$) comercial é entre 88 % a 92 %. É um líquido xaroposo incolor ou levemente amarelado. Miscível com água e com etanol (96 %). Sua densidade relativa está entre 1,20 a 1,21 $g.mL^{-1}$ (BRITISH PHARMACOPOEIA, 2009). O ácido lático tem a propriedade de se polimerizar, e seus polímeros possuem a propriedade de ser biodegradável, o que é desejável para o meio ambiente. O polímero de ácido lático é considerado semicristalino com dois pontos de fusão (155 e 160 ºC) que são possíveis de visualizar na análise de DSC quando a razão de aquecimento é baixa (YASUNIWA et al., 2004).

O metal cálcio faz parte da família dos metais alcalinos-terrosos ou família 2 A (ou grupo 2) da tabela periódica (Calcio, Estrôncio e Bário). São chamados de terrosos porque suas terras (o nome antigo dos óxidos) são básicas (alcalinas), esse nome é estendido aos demais membros desse grupo (berílio e magnésio). O magnésio e o cálcio são os membros mais importantes do grupo 2, sendo que o magnésio está na porta de entrada da vida, ele existe nas moléculas de clorofila e, portanto, permite a realização da fotossíntese. O cálcio é o elemento da rigidez e da construção, é o íon cátion dos ossos do nosso esqueleto, das conchas dos moluscos, do concreto, da argamassa e da pedra calcária de nossas construções. A configuração dos elétrons de valência dos átomos dos elementos do Grupo 2 é ns^2, a segunda energia de ionização é baixa o suficiente para ser recuperada da entalpia de rede, por isso, os elementos do Grupo 2 ocorrem com número de oxidação +2, na forma de cátions M^{2+}, em todos os compostos, com exceção do berílio, o qual possuí maior tendência de se comportar como ametal (ATKINS; JONES, 2006).

Análise térmica abrange um grupo de técnicas nas quais uma propriedade física ou química de uma substância, ou de seus produtos de reação, é monitorada em função do tempo ou temperatura, enquanto a temperatura da amostra, sob uma atmosfera específica, é submetida a uma programação controlada (GIOLITO, 2014). A Termogravimetria (TG) é uma parte da Análise térmica que serve para estudar a variação de massa que ocorre no aquecimento de uma amostra, ela pode ser associada a uma análise de calorimetria exploratória diferencial (DSC) gerando mais informações sobre os eventos térmicos e nesse caso podemos ter uma técnica acoplada como a TG-DSC (Termogravimetria acoplada a caloria exploratória diferencial). Além da técnica TG-DSC, sobre a curva TG pode ser calculada a primeira derivada que resulta na curva DTG. A curva DTG fornece informações sobre onde começa e onde termina um evento de perda de massa facilitando a leitura dos eventos térmicos. Neste trabalho foram obtidas informações das curvas TG, DSC e DTG e por isso o perfil da análise térmica do lactato de cálcio é chamado de curva TG-DSC-DTG.

Foi sintetizado por via ácido-base o lactato de cálcio, $Ca(C_3H_5O_3)_2$, e estudada suas características térmicas através da técnica TG-DSC-DTG.

2 Material e Métodos

Para a síntese do lactato de cálcio foram necessários os reagentes: ácido lático, hidróxido de cálcio e água destilada. Além disso foram utilizados os seguintes utensílios: balança seminalítica, agitador magnético com aquecimento, bastão de vidro, becker, conta

 ISBN 978-65-993153-1-2

gota e dessecador. A síntese do lactato de cálcio foi realizada via “ácido-base”, a partir de adição estequiométrica, lenta e sob agitação da solução do ligante ácido lático sobre a suspensão de hidróxido de cálcio sob aquecimento e agitação. A solução reagente foi vaporizada lentamente até secura e o composto sólido formado foi guardado em frasco apropriado em dessecador.

A caracterização do composto lactato de cálcio utilizando a técnica Termogravimetria simultâneo a Calorimetria exploratória diferencial (TG-DSC) no termoanalisador STARe da Mettler-Toledo, com gás de purga em ar com vazão de 50 mL min^{-1}, com razão de aquecimento de 10 ºC min^{-1}, faixa de análise entre 30 ºC a 800 ºC, em cadinhos de alfa-alumina.

3 Resultados e Discussões

Na curva TG-DSC-DTG (Figura 1), é possível observar que o composto de lactato de cálcio apresenta uma faixa endotérmica que se estende desde o começo da análise em 30 ºC e vai até 150 ºC na curva DSC, ela representa a perda de massa igual a 6,80 % na curva TG característico de perda de água que ocorre lentamente.

A decomposição térmica do composto anidro ocorre em quatro principais etapas consecutivas, como pode ser comprovado na curva DTG, mas existem mais etapas na curva DTG que não podem ser evidentes na curva TG. As primeiras três etapas estão relacionadas com a decomposição térmica oxidativa da matéria orgânica. A primeira etapa de decomposição térmica da matéria orgânica ocorre entre 150 e 240 ºC, com perda de massa igual a 8,20 % relacionada com um pico exotérmico fraco em 160 ºC na curva DSC. A segunda etapa ocorre entre 240 e 335 ºC com perda de massa de 14,00 % com eventos térmicos na curva DSC evidenciados por dois picos exotérmicos fracos em 225 ºC e 295 ºC. A terceira etapa de decomposição térmica ocorre entre 335 ºC a 500 ºC com perda de massa de 29,00 % finalizando a decomposição da matéria orgânica com maior liberação de energia evidenciado pelo pico exotérmico intenso na curva DSC em 425 ºC e formação de carbonato de cálcio ($CaCO_3$), composto confirmado por teste analítico clássico. Após a terceira etapa de decomposição térmica do composto anidro há uma estabilidade térmica entre 500 e 570 ºC do composto de carbonato de cálcio existente nessa etapa, e após estabilidade térmica inicia-se a quarta etapa de decomposição térmica findando em 695 ºC com perda de massa de 17,20 % e formação de óxido de cálcio (CaO), também confirmado

 ISBN 978-65-993153-1-2

por teste analítico clássico. As perdas de massa indicam que a estequiometria do composto é $Ca(L)_2.H_2O$, em que o ligante L é o lactato ($C_3H_5O^-$).

A comparação do cálculo teórico e o valor experimental de perda de massa do lactato de cálcio demonstra que a diferença é menor que 1 % compatível com o erro admitido no equipamento e demonstrando que a síntese foi obtida com sucesso de pureza.

Fonte: Próprio autor.

Figura 1. Perfil da curva TG-DSC-DTG do lactato de cálcio.

4 Conclusão

O composto de lactato de cálcio foi sintetizado via ácido-base e sua análise térmica foi realizada a partir da técnica TG-DSC gerando perfil com curvas TG-DSC-DTG e através da análise foi constatado que o composto sofre decomposição térmica em 5 etapas, sendo a primeira relacionada a saída de uma molécula de água, e as demais relacionadas a decomposição térmica do composto anidro com formação de carbonato de cálcio ($CaCO_3$) e posterior formação de óxido de cálcio (CaO) findando a decomposição. A estequiometria do composto foi determinada como $Ca(C_3H_5O)_2.H_2O$, portanto o composto é o lactato de cálcio hidratado.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (**CAPES**).

Referências

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3a ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRITISH PHARMACOPOEIA. Lactic Acid. In: R. Gaur; M. Azizi; J. Gan; et al. (Orgs.); **BRITISH Pharmacopoeia**. 6o ed., p.1423, 2009. The Stationery Office.

GIOLITO, Ivo. **Fundamentos da Termogravimetria e Análise Térmica Diferencial/ Calorimetria Exploratório Diferencial**. 2ª ed. São Paulo: Equipe Giz Editorial, 2014.

YASUNIWA, M.; TSUBAKIHARA, S.; SUGIMOTO, Y.; NAKAFUKU, C. Thermal analysis of the double-melting behavior of poly(L-lactic acid). **Journal of Polymer Science, Part B: Polymer Physics**, v. 42, n. 1, p. 25–32, 2004.

NUMISMÁTICA E O ENSINO DE HISTÓRIA

Matheus de M. PONTES*[1], Guilherme do N. MEDINA[2], Gustavo do N. MEDINA[2], Taiza Talia U. ARROYO[2]

[1]Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), Campus Cáceres, Mato Grosso, Brasil. [2]Estudantes bolsistas de Iniciação Científica do IFMT Campus Cáceres, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: matheus.pontes@cas.ifmt.edu.br

Resumo: A numismática é uma área de conhecimento que pode estimular o saber histórico nos planos da política, da economia e da vida societária de uma nação. A produção de moedas e de cédulas é um ato normalmente regulamentado pelo Estado Nacional através dos interesses dos governantes e das elites dirigentes. Através das simbologias existentes nas peças podemos desvendar projetos de poder e políticas identitárias. Nas vésperas do bicentenário da Proclamação da Independência do Brasil (2022), propomos catalogar, limpar/polir, sistematizar estudo numismático e fazer a exposição presencial e virtual de um acervo voltado ao período do Brasil Republicano (1889-2019), para fins extensionistas e pedagógicos.

Palavras-chave: Brasil Republicano, Cédulas, Moedas

1 Introdução

A numismática é o estudo de moedas, cédulas e medalhas voltadas a reflexões históricas, arqueológicas, econômicas e culturais. A numismática, por muitos anos, esteve associada com o ato de colecionar e ajuntar moedas, prática que remonta desde o Império Romano e a era feudal europeia, hábito comum entre as elites desses períodos. No Brasil, no princípio da consolidação do Estado-Nação, no século XIX, o próprio Dom Pedro II era o principal numismata que tinha no país.

A numismática enquanto fonte para pesquisa e o ensino de história no cenário brasileiro é algo incipiente. A dificuldade do acesso as peças, os custos para adquirir acessórios para sua manutenção e exposição, além da ausência de habilidades do pesquisador/professor no estudo dessas fontes, tornam a temática algo incomum. Todavia, graças a constante instabilidade econômica e política vivida nesses quase 200 anos de emancipação do Brasil, ajudou a promover mudanças de regimes políticos e a adoção de vários padrões monetários, particularidade que proporcionou um vasto número de moedas e cédulas que podem contar nuances da nossa política nacional.

A pesquisa está em desenvolvimento e centrado no período da República no Brasil (1889-2020), e visa articular-se com as reflexões e celebrações do Bicentenário da Independência. Para além do estudo numismático/histórico, a pesquisa visa ter um resultado

aplicável através da confecção de um banco/catálogo virtual de moedas e cédulas que circularam no período, analisando a simbologia de cada peça com o seu referido contexto. O espaço virtual será alimentado gradativamente e servirá como recurso didático para o ensino de história, como para entretenimento para curiosos e colecionadores.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

As moedas e as cédulas de um Estado visam a formulação de laços de reconhecimento entre os governados e seus governantes. Baseando-se em Bourdieu (2009), via o uso cotidiano de moedas e cédulas acredita-se que ocorra uma economia imperceptível de trocas simbólicas, cujo os governantes esperam – ou pelo menos se esforçam para isso – práticas de reprodução na vida social, como o culto a símbolos nacionais, a devoção a chefes de estado e também a manutenção de uma memória identitária nacional racionalizada, seguindo os interesses das elites dirigentes.

Mas o que seria em si a numismática? Segundo Costilhes (1985) é uma ciência que estuda a história, a cultura, as artes e a economia de uma civilização e/ou nação através das suas moedas, cédulas e medalhas comemorativas cunhadas. Nota-se que a princípio era uma prática colecionista, entretanto, atualmente, a prática da numismática vai além, se espraiando num conjunto de técnicas de estudo de perfil interdisciplinar.

Carlan (2005), que se volta aos estudos de moedas da antiguidade, acredita que o trabalho do numismata dialoga com o trabalho do arqueólogo, no que tange a procura, a habilidade de catalogar e na questão da conservação. Nossa proposição de trabalho não chega a atender todos os quesitos levantados por Carlan, pois os discentes envolvidos na pesquisa não vão à procura das fontes, mas vão catalogar, analisá-las e, por último, expor suas nuances e imagem em ambiente virtual para fins educativos.

O trabalho de pesquisa está sendo feito sobre um acervo privado da família do senhor Heleno de Paula Pontes, que cedeu as peças para fins de estudo e difusão do conhecimento. O agrupamento de pesquisadores é composto por três discentes bolsistas e um professor orientador (filho do sr. Pontes e responsável pelo acervo). Primeiramente catalogamos as peças – moedas e cédulas – por recorte temporal global (período republicano), por cinco subperíodos relevantes (primeiras décadas da vida republicana, primeira Era Vargas, os governos “democráticos” populistas, Regime Militar e primeiros anos da redemocratização, período de funcionamento do Plano Real) e por “família” (modelo de moeda) seguindo sua seriação de circulação. Apesar de não possuírem datação, a mesma particularidade é usada

 ISBN 978-65-993153-1-2

com o papel-moeda (cédulas), via suas estampas. Para tal empreito usamos o *Catálogo Vieira*, de moedas e cédulas, de 2019.

Num segundo momento higienizamos e limpamos todas as peças (moedas). Num terceiro momento fotografamos os exemplares das "famílias" que perpassam pelo recorte temporal estudado, para montagem futura do espaço virtual. Por fim, colocamos as moedas em capsulas de acrílico e as cédulas em folhas de polipropileno para conservação e apresentações futuras. E, em fase de construção, estamos estruturando um blog para apresentar o acervo e fazer a interpretação simbólica de cada moeda e cédula.

3 Resultados e Discussões

O trabalho está em fase de desenvolvimento e sua versão final fará parte da apresentação em museus e unidades educacional no ano do Bicentenária da Independência em 2022. Apesar de inconcluso, a limpeza, catalogação, ordenação das peças e análise numismática de dois períodos já está realizada: a primeira Era Vargas e o período do Plano Real. Seguindo uma tradicional visão da historiografia, vamos apresentar apenas parte dos resultados dos estudos sobre a primeira Era Vargas: 1) Governo transitório ou revolucionário (1930-1934); Governo constitucional (1934-1937); Estado Novo (1937-1945).

Apropriando-se da subdivisão do período da primeira Era Vargas (1930-1945), acreditamos que ela possa facilitar alguns diagnósticos das práticas governamentais de Vargas e seus desdobramentos nas simbologias das moedas e cédulas. Entre 1930 e 1934, percebe-se que a maioria das moedas e cédulas em circulação já advinham dos anos de 1920. Entretanto as moedas da série comemorativa do 4º Centenário de São Vicente, cidade no litoral paulista (considerada a primeira cidade brasileira) – seis moedas –, em 1932, chamam a atenção, devido ser o momento de o Governo Vargas estar em Guerra Civil com os paulistas, na chamada "Revolução Constitucionalista" que visava apear o governo do poder. As moedas ressaltam a colonização portuguesa, os índios, a catequização e os bandeirantes paulistas, promovendo o imaginário da relevância de São Paulo para a formação do Brasil. Nota-se que Vargas usou-se dessas moedas no intuito de apaziguar a situação bélica e isolar as elites paulistas no momento do conflito.

Entre 1934 e 1937, graças a oposição da Aliança Nacional Libertadora (ANL) e possíveis dissidências nas Forças Armadas, o governo lançou moedas comemorativas fazendo menção ao Duque de Caxias (patrono do Exército) – inclusive de prata –, ao Marquês de Tamandaré (patrono da Marinha) e a Santos Dummont (patrono da aviação). Os levantes

 ISBN 978-65-993153-1-2

armados de 1935, com certa adesão nos quartéis, levou Vargas a exigir a fidelidade das forças armadas, como também a valorizá-las. As moedas lançadas pós-1935 até 1938 com menção a militares também faziam, em certo grau, menção aos 60 anos do conflito vitorioso contra os paraguaios (1865-1870).

No que tange ao período do Estado Novo, nota-se o culto da personalidade com moedas e cédulas que levam a esfinge do próprio Getúlio Vargas, firmando-se como “chefe” e “guia” da nação, ligando-se com os nacionalismos vigente na época. A promoção do nacionalismo também é visualizada através dos “personagens ilustres”, utilizados na esfinge de moedas: Oswaldo Cruz, Carlos Gomes, Barão de Mauá, José de Anchieta. Regente Feijó, Tobias Barreto, Marchado de Assis e o ex-presidente militar Floriano Peixoto. É no período do Estado Novo que o Brasil entra na Segunda Guerra (1942) e troca o padrão monetário de Réis para Cruzeiro. Para fins bélicos o metal também é substituído, do níquel para o bronze-alumínio que possuí uma coloração amarelada que remete a cor do ouro e da riqueza.

4 Conclusão

A numismática, apesar de pouca difundida no Brasil, pode servir como fonte privilegiada para o ensino de história, principalmente para abordar as políticas de Estado perante a sociedade que governa.

Referências

BOURDIEU, Pierre. Reprodução social e reprodução cultural. In: BOURDIEU, Pierre. **A economia das trocas simbólicas**. São Paulo: Perspectiva, 2009. p. 295-336.

CARLAN, Cláudio Umbierre. Numismática/documento/arqueologia: a cultura material e o ensino de História. In: **Cadernos de História**. UFU. Uberlândia-MG: EDUFU, v. 12, n. 1, 2005. Disponível em: http://www.seer_anterior.ufu.br/index.php/cadernoshistoria/article/view/84/76 Acesso em: 20/05/2019.

COSTILHES, Alain Jean. **O que é Numismática?** São Paulo: Editora Brasiliense, 1985.

NUMISMÁTICA VIEIRA. **Catálogo Vieira**. Moedas e Cédulas Brasileiras. Rio de Janeiro: Studio R., 2019.

OS IMPACTOS ECOLÓGICOS DA POLUIÇÃO LUMINOSA EM ECOSSISTEMAS BRASILEIROS

Higor Araujo ROCHA*[1]; Juliana Ribeirão de FREITAS[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil. higor.pr53@gmail.com

Resumo: Estudos evidenciam que a luz artificial em excesso afeta a dinâmica da vida na Terra, podendo causar desequilíbrios nos ecossistemas. Esses estudos no Brasil ainda que novos e pouco discutidos são imprescindíveis, visto que abrigamos a maior floresta tropical do mundo e dois *hotspots* reconhecidos para a conservação mundial. Este trabalho objetivou revisar a literatura relacionada aos impactos da poluição luminosa na estrutura e funcionamento dos ecossistemas brasileiros. Para esse fim, fizemos buscas de artigos em bases de dados, bibliotecas digitais e repositórios institucionais das principais universidades e centros de pesquisa brasileiros. Como resultado obtivemos evidências de mudanças comportamentais em espécies de tartarugas, insetos, mamíferos e anfíbios por influência de luz artificial, assim como análises espaciais de larga escala utilizando sensoriamento remoto para identificar os biomas brasileiros no qual a biodiversidade está mais ameaçada pela poluição luminosa. Com essa identificação pode-se criar medidas de proteção ambiental e repensar formas menos impactantes de iluminação.

Palavras-chave: Biodiversidade, Ecologia, Luz Artificial

1 Introdução

Ao longo da história o ser humano desenvolveu a capacidade de estender a duração do dia por meio do domínio da luz. Apesar das inúmeras vantagens da iluminação artificial no progresso da humanidade, seu excesso altera padrões naturais de variação de luz dentro dos quais a vida na Terra vem evoluindo desde os primórdios, trazendo consequências negativas (BARGHINI, 2010). Poluição luminosa é a alteração dos níveis naturais de iluminação em ambientes externos devido a fontes artificiais de luz (CINZANO; FALCHI; ELVIDGE, 2001). Estudos recentes vêm apontando para alterações comportamentais e fisiológicas em resposta à presença de luz artificial (DAVIES; BENNIE; GASTON, 2012; BENNIE et al., 2015, 2016).

Estudos que se propõem a investigar os impactos da poluição luminosa na biodiversidade brasileira são valiosos, pois trata-se de um país que apresenta extensões continentais dentro do limite nacional, o que facilita a regulação. Além disso, o país abriga maior floresta tropical do mundo, (BRASIL. 2020) contém dois reconhecidos *hotspots* para a conservação mundial (MYERS et al., 2000) e é apontando como tendo os ecossistemas mais ricos do mundo em número de espécies (LEWINSOHN; PRADO, 2005). Neste trabalho, revisamos a literatura relacionada aos impactos da poluição luminosa na estrutura e

funcionamento dos ecossistemas que tenham sido desenvolvidos em ecossistemas brasileiros.

2 Métodos

Para a revisão da literatura, fizemos uma busca em bases de dados como o *Web of Science*, google acadêmico, *Scielo*, periódicos Capes, bibliotecas digitais e repositórios institucionais das principais universidades e centros de pesquisa brasileiros. Utilizando os tópicos "*light pollution*" "*artificial light at night*", "*photopollution*", "*Brazil*", "poluição luminosa", "luz artificial", e "Brasil" em diferentes combinações.

3 Resultados e Discussões

Encontramos evidências de mudanças comportamentais em espécies de tartarugas, anfíbios, mamíferos e insetos diante da presença de luz artificial e análises espaciais de larga escala utilizando sensoriamento remoto. A seguir discutiremos os principais resultados de cada um deles.

Viviane (2001) fizeram um levantamento dos habitats e da história de vida de insetos bioluminescentes (i.e. vagalumes) no sudeste brasileiro e apontaram a presença de iluminação artificial como um possível fator de diminuição populacional destas espécies em algumas regiões. A proposta do estudo não era testar o efeito direto da poluição luminosa, mas os autores relataram uma diminuição no número de indivíduos em locais altamente urbanizados e estabilidade na densidade populacional longe de grandes centros urbanos sugerindo a interferência da iluminação artificial nos resultados. Tal sugestão foi corroborada pelos trabalhos de Viviane e Santos (2012) e Hagen et al. (2015) e que fizeram levantamentos da diversidade e da distribuição da fauna de besouros bioluminescentes em diferentes habitats, incluindo áreas altamente urbanizadas (e, portanto, iluminadas) no estado de São Paulo.

É sabido que espécies de tartarugas marinhas, ao nascerem, vão diretamente para o mar, seguindo o reflexo da lua no oceano. Simões at al (2017) avaliaram a influência da iluminação artificial nos filhotes de *Eretmochelys imbricata* na costa sul do estado de Pernambuco. Em áreas iluminadas e não-iluminadas, os pesquisadores desenharam círculos com 10 m de raio na areia e fizeram um pequeno desnível de 2 a 3 cm no centro de cada círculo, onde colocaram filhotes recém nascidos de forma a simular sua saída do ninho. A comparação de fotografias e diagramas das trajetórias dos recém nascidos mostrou que o

 ISBN 978-65-993153-1-2

padrão de movimento dos filhotes de áreas iluminadas e não iluminadas diferiu significativamente. Colman et al (2020) encontraram resultados similares em escala nacional. Eles avaliaram imagens de satélites de áreas de nidificação de quatro espécies de tartarugas marinhas em toda extensão da costa brasileira e encontraram que mais de 63,7% delas experienciaram um aumento nos níveis de exposição de luz artificial no período estudado. Apesar destes resultados, as populações estudadas aumentaram ao longo do tempo e os autores sugerem que este aumento seja fruto dos esforços de conservação de longo prazo iniciados na década de 1980 pelo projeto TAMAR. Eles argumentam que o fato de as duas variáveis estarem crescendo paralelamente mostra que se a luz for manejada bem, tartarugas e humanos podem coexistir no Brasil.

Dias et al (2019) registraram impactos da iluminação artificial na reprodução de anfíbios. Os pesquisadores relataram a antecipação do comportamento de vocalização dos machos de anuros em áreas alagáveis no Rio Grande do Sul em áreas iluminadas quando comparadas com áreas não iluminadas artificialmente. Se essas mudanças não forem acompanhadas por ajustes na fisiologia do ciclo reprodutivo das fêmeas, pode haver a diminuição da eficiência de reprodução desta população (i.e. menos nascimentos).

Mendes et al (2020) observaram que a iluminação artificial está entre os principais elementos antrópicos causadores de mudanças no comportamento de espécies de vertebrados na Mata Atlântica, no estado de São Paulo. Forrageadores individuais raramente tem um conhecimento completo sobre os riscos reais de predação a que eles estão expostos, e, portanto, eles usualmente estimam o risco com base em pistas disponíveis no ambiente, tais como intensidade luminosa. No período estudado, cinco espécies ficaram mais noturnas que habitualmente e três ficaram mais diurnas.

Freitas et al (2017) elaboraram uma avaliação espaço-temporal dos níveis e padrões de iluminação artificial utilizando imagens de satélite de 20 anos em cada tipo vegetacional brasileiro. Os autores demonstraram que as áreas mais afetadas, tanto em quantidade, quanto aumento ao longo do tempo, são as áreas litorâneas – manguezais e restingas. O estudo também apontou a Campinarana, vegetação localizada na região amazônica como a de menor grau de exposição à luz.

Levin et al (2015) utilizaram dados do site de compartilhamento de fotos combinadas com informação georreferenciada de iluminação artificial para identificar áreas naturais e seminaturais pouco iluminadas que atraem turistas. Metade das fotos foram tiradas em menos

 ISBN 978-65-993153-1-2

de 1% de todas as áreas protegidas da Terra e o Pantanal, no Brasil, foi apontado como o maior 'hotspot' de visitas fora de locais protegidos, junto com o Salar de Uyuni, na Bolívia.

4 Conclusões

Esta revisão aponta que os estudos acerca deste tema no Brasil são raros e recentes. Além disso, reúne evidências de mudanças comportamentais e fisiológicas em grupos de vertebrados e de insetos diante da presença de luz artificial, com testes em diferentes escalas. As análises espaciais de larga escala utilizando sensoriamento remoto também apresentam resultados que podem ser utilizados em medidas de proteção dos ecossistemas e de incentivo ao ecoturismo em diferentes localidades no país.

Referências

BARGHINI, A. Antes que os vaga-lumes desapareçam ou Influência da iluminação artificial sobre o ambiente. São Paulo: **Annablume**, 2010.

BENNIE, J. et al. Cascading effects of artificial light at night: Resource-mediated control of herbivores in a grassland ecosystem. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 370, n. 1667, 2015.

BENNIE, J. et al. Ecological effects of artificial light at night on wild plants. **Journal of Ecology**, v. 104, n. 3, p. 611–620, 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Amazônia**.

CINZANO, P.; FALCHI, F.; ELVIDGE, C. D. The first World Atlas of the artificial night sky brightness. **Monthly Notices of the Royal Astronomical Society**, v. 328, n. 3, p. 689–707, 2001.

COLMAN, L. P. et al. Assessing coastal artificial light and potential exposure of wildlife at a national scale: the case of marine turtles in Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 29, n. 4, p. 1135–1152, 2020.

DAVIES, T. W.; BENNIE, J.; GASTON, K. J. Street lighting changes the composition of invertebrate communities. **Biology Letters**, v. 8, n. 5, p. 764–767, 2012.

DIAS, K. S. et al. Ecological light pollution affects anuran calling season, daily calling period, and sensitivity to light in natural Brazilian wetlands. **Science of Nature**, v. 106, n. 7–8, 2019.

FREITAS, J. R. et al. Exposure of tropical ecosystems to artificial light at night : Brazil as a case study. **PloS one**, v. 12, n. 2, p. 1–12, 2017.

HAGEN, O. et al. Artificial Night Lighting Reduces Firefly (Coleoptera: Lampyridae) Occurrence in Sorocaba, Brazil. **Advances in Entomology**, v. 03, n. 01, p. 24–32, 2015.

LEVIN, N.; KARK, S.; CRANDALL, D. Where have all the people gone? Enhancing global conservation using night lights and social media. **Ecological Applications**, v. 25, n. 8, p. 2153–2167, 2015.

LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. How Many Species Are There in Brazil?\r‘Cuantas Especies Hay en Brasil? **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 619–624, 2005.

MENDES, C. P. et al. Landscape of human fear in Neotropical rainforest mammals. **Biological Conservation**, v. 241, n. November 2020, p. 108257, 2020.

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. February, p. 853–858, 2000.

SIMÕES, T. N.; DA SILVA, A. C.; DE MELO MOURA, C. C. Influence of artificial lights on the orientation of hatchlings of Eretmochelys imbricata in Pernambuco, Brazil. **Zoologia**, v. 34, p. 1–6, 2017.

VIVIANI, V. R. Fireflies (Coleoptera: Lampyridae) from Southeastern Brazil: Habitats, Life History, and Bioluminescence. **Annals of the Entomological Society of America**, v. 94, n. 1, p. 129–145, 2001.

VIVIANI, V. R.; SANTOS, R. M. dos. Bioluminescent Coleoptera of Biological Station of Boracéia (Salesópolis, SP, Brazil): diversity, bioluminescence and habitat distribution. **Biota Neotropica**, v. 12, n. 3, p. 21–34, 2012.

 ISBN 978-65-993153-1-2

CARATERIZAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL COMERCIALIZADOS EM FEIRAS NA CIDADE DE CUIABÁ-MT

Natalia M. L. de MORAIS*[1], Helen C. LEIMANN[2], Thamara L. J. FURTADO[3], Alessandra A. da SILVA[4], Jackeline N. LEITE[5], Matheus W. da SILVA[6], Marilu LANZARIN[7], Daniel O. RITTER[8].

[1,2,3,4,5,6,7,8] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Cuiabá Bela Vista, Mato Grosso, Brasil.
*Autor para correspondência: natalia.laz@hotmail.com

Resumo: A pesquisa teve como objetivo caracterizar a qualidade microbiológica de produtos de origem animal comercializados na feira municipal de Cuiabá – MT. Foram realizadas análises microbiológicas de detecção de *Salmonella* spp. e quantificação de Estafilococos coagulase positiva, bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas e bactérias heterotróficas aeróbias psicrotróficas nos produtos coletados. Foram analisados os seguintes produtos: filé de pintado, ventrecha de tambatinga, queijo minas, requeijão, linguiça, bife de coxão mole, bisteca suína, lombo suíno, nata, manteiga, costela suína. De acordo com as análises realizadas no laboratório, foram identificadas 29% das amostras inapropriadas para o consumo humano, sendo elas: duas amostras de Filé de Pintado, uma amostra de Queijo Minas, uma amostra de Requeijão, uma amostra de Nata e 2 amostras de Ventrecha de Tambatinga, pois estavam em desacordo com os padrões determinados em legislação.

Palavras-chave: microrganismos, alimentos, contaminação, comércio informal

1 Introdução

Os produtos de origem animal (POA) possuem uma elevada atividade de água e outros fatores intrínsecos e extrínsecos que o caracterizam, sendo assim, são mais propícios a uma contaminação microbiana. Alimentos contaminados por agentes biológicos são a maior causa das enfermidades, sendo os episódios mais comuns resultado do consumo de produtos de origem animal, crus ou mal cozidos, ou alimentos contaminados com microrganismos patogênicos (AMSON et al., 2006).

As feiras livres são canais de comercialização de produtos da agricultura familiar que raramente recebem apoio de políticas públicas específicas ou são objetos de programas de desenvolvimento rural. Quando presentes, os programas estão marcados por um forte caráter produtivista, deixando em segundo plano a análise das categorias sociológicas envolvidas na atividade bem como a qualidade dos produtos ali comercializados (TEIXEIRA et al., 2006).

O controle de qualidade de alimentos é exigência legal e um fator essencial para a promoção da saúde pública, reduzindo os índices de Doenças Transmitidas por Alimentos e

garantindo maior aceitabilidade e competitividade dos produtos. Entretanto, o comércio em feiras livres tem dificuldades de atender à legislação e garantir a inocuidade de seus produtos. Diversos trabalhos realizados com produtos de origem animal em diferentes regiões do país têm enfatizado o elevado percentual de amostras fora dos padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação em vigor (ABRAHÃO et al., 2005; PINHEIRO e SÁ, 2007; LUNDGREN et al., 2009).

O objetivo deste estudo foi caracterizar a qualidade microbiológica de produtos de origem animal, comercializados em feiras municipais na Região Metropolitana de Cuiabá.

2 Procedimentos Metodológicos

Foram coletadas as amostras de produtos de origem animal na feira municipal de Cuiabá – MT, adquiridas diretamente com os comerciantes, depositadas em recipientes plásticos estéreis e acondicionadas em caixas isotérmicas separadas com gelo reciclável, mantidas resfriadas a 4ºC e em seguida transportadas num prazo inferior a três horas para o laboratório de Microbiologia de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cuiabá Bela Vista para execução das análises microbiológicas.

Foram realizadas duas coletas de amostras, sendo cada coleta de 14 produtos, totalizando 28 amostras. Na primeira coleta foram adquiridas: 2 amostras de filé de pintado, 2 amostras de ventrecha de tambatinga, 2 amostras de queijo minas, 2 amostras de requeijão, 2 amostras de linguiça, 2 amostras de bife de coxão mole, 1 amostra de bisteca suína e 1 amostra de lombo suíno.

Já na segunda coleta, as amostras adquiridas foram: 1 amostra de nata, 2 amostras de filé de pintado, 2 amostras de ventrecha de tambatinga, 1 amostra de queijo requeijão, 2 amostras de linguiça, 1 amostra de manteiga, 1 amostra de queijo, 2 amostras de bife de coxão, 1 amostra de bisteca suína e 1 amostra de costela suína. Em ambas as coletas, foram adquiridos produtos semelhantes para a obtenção de resultados abrangentes.

As análises microbiológicas realizadas foram determinadas baseadas na Instrução Normativa nº 60 de 23 de dezembro de 2019. Para avaliação da qualidade higiênico-sanitária dos produtos as análises consistiram na pesquisa de *Salmonella* spp. e quantificação de Estafilococos coagulase positiva, além da contagem de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas e bactérias heterotróficas aeróbias psicrotróficas para avaliação geral da qualidade.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Essas análises foram realizadas seguindo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR ISO 6579 e ABNT NBR ISO 6888-1) e Silva e colaboradores (2017).

Os dados obtidos foram tabulados em planilhas e posteriormente analisados através de estatística descritiva com distribuição de frequência absoluta e relativa dos microrganismos pesquisados.

3 Resultados e Discussões

A partir dos resultados das análises microbiológicas, pode-se observar que sete das vinte e quatro amostras analisadas, não estavam de acordo com os parâmetros exigidos na Instrução Normativa nº 60 de 23 de dezembro de 2019. A análise de *Salmonella* na legislação vigente é determinada somente como presença ou ausência, e quando a sua presença é identificada, o produto se torna impróprio para o consumo humano. Na análise de Estafilococos coagulase positiva, quando a amostra ultrapassa os valores estabelecidos pela legislação, o alimento também não pode ser consumido.

As amostras que demonstraram presença de *Salmonella* foram: 2 amostras de Ventrecha de Tambatinga (sendo que foram coletadas em “box” diferentes) na coleta 1 e na coleta 2, a amostra de Filé de Pintado foi a que obteve presença de *Salmonella.* A *Salmonella* é um patógeno responsável por uma grave infecção alimentar que pode ser introduzida na cadeia do pescado, por meio da manipulação e higiene inadequada ou por contato do peixe com águas contaminadas (FERNANDES et al., 2018).

As demais amostras inapropriadas para o consumo foram identificadas com elevados números de contagem de Estafilococos coagulase positiva, sendo elas na primeira coleta: Filé de Pintado, Queijo Minas, Requeijão. Para esses produtos, o limite estabelecido na legislação era que de cinco amostras analisadas, duas poderiam obter contagem mínima de 10^2 e contagem máxima de 10^3 UFC/g de produto, e para a coleta 1, todas as amostras apresentaram contagens elevadas desse microrganismo, sendo assim, os produtos são impróprios para o consumo humano.

Na coleta 2, a amostra identificada com este microrganismo foi a Nata, e o limite apresentado na legislação era de cinco amostras analisadas, uma poderia obter contagem mínima de 10 e contagem máxima de 10^2 UFC/g de produto, e a amostra excedeu esse limite, sendo então imprópria para o consumo humano.

 ISBN 978-65-993153-1-2

O *Staphylococcus aureus* é um dos mais comuns agentes patogênicos, sendo o causador de surtos de intoxicação alimentar. Este microrganismo é transmitido aos alimentos por manipuladores na maioria dos casos por portadores e por animais, principalmente, gado leiteiro com mastites, apresentando altos números do microrganismo no leite (NETO et al., 2002). Os humanos são reservatórios naturais do *S. aureus* sendo assim, é de extrema importância os feirantes seguirem as Boas Práticas de Fabricação, pois com um descuido, o alimento pode ser uma grande fonte de Doenças Transmitidas por Alimentos.

As análises de Bactérias Heterotróficas Aeróbias Mesófilas variaram de $2x10^3$ a $1,2x10^5$ UFC/g de produto, sendo que as amostras que obtiveram esse parâmetro avaliado (amostras de carnes bovinas, suínas e linguiças), estavam em conformidade com a legislação. Segundo Franco e Landgraf quantificar esse grupo de bactérias é um importante instrumento indicador de qualidade, pois, contagens que ultrapassam 10^4 UFC/g, torna a vida de prateleira do produto comprometida.

As contagens de Bactérias Heterotróficas Aeróbias Psicrotróficas variaram de 0 UFC/g de produto a $1,2x10^6$ UFC/g, porém não há legislação que estabeleça padrões para essa análise. Números elevados de microrganismos psicrotróficos em alimentos refrigerados são responsáveis pela diminuição da vida de prateleira destes devido à deterioração que ocasionam (SILVA et al., 2017).

4 Conclusão

Com as análises realizadas podemos concluir que 29% das amostras que foram analisadas estavam impróprias para o consumo humano, pois estavam em desacordo com os padrões estabelecidos em legislação, sendo: 2 amostras de Ventrecha de Tambatinga, duas amostras de Filé de Pintado, uma amostra de Queijo Minas, uma amostra de Requeijão e uma amostra de Nata.

Referências

ABRAHÃO, R. M. C. M.; NOGUEIRA, P. A.; MALUCELLI, M. I. C. O comércio clandestino de carne e leite no Brasil e o risco da transmissão da tuberculose bovina e de outras doenças ao homem: um problema de saúde pública. **Archives of Veterinary Science.**, v. 10, n. 2, p. 1-17, 2005.

AMSON, G.V.; HARACEMIV, S.M.C.; MASSON, M.L. Levantamento de dados epidemiológicos relativos à ocorrência/surtos de doenças transmitidas por alimentos no

estado do Paraná, no período de 1978 a 2000. **Ciência Agrotécnica**, v.30, n.6, pp.1139-1145, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6579: Microbiologia de Alimentos para o consumo humano e animal. Método horizontal para a detecção de *Salmonella spp***. Rio de Janeiro. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6888-1: Microbiologia de alimentos para consumo humano e animal - Método horizontal para a enumeração de *Estafilococos* coagulase positiva. Parte 1: Técnica usando Baird-Parker.** Rio de Janeiro. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde – MS. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Instrução Normativa n° 60, de 23 de dezembro de 2019 que estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos., **Diário Oficial da União.** Brasília – DF, 2019.

FRANCO, B.D.M; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos.** São Paulo: Editora Atheneu, 2008.196 p.

FERNANDES, D.V. G. S.; CASTRO, V. S.; CUNHA NETO, A.; FIGUEIREDO, E. E.S. *Salmonella* spp. na cadeia produtiva do peixe: uma revisão*.* **Ciência Rural [online].** 2018, vol.48, n.8.

LUNDGREN, P. U.; SILVA, J. A.; MACIEL, J. F.; FERNANDES, T. M. Perfil da qualidade higiênico-sanitária da Carne bovina comercializada em feiras livres e Mercados públicos de João Pessoa/PB-Brasil. **Alimentos e Nutrição Araraquara**., v. 20, n. 1, p. 113-119, 2009.

NETO, A.C.; SILVA, C.G.M.; STAMFORD, T.L.M. *Staphylococcus enterotoxigênicos* em alimentos in natura e processados no estado de Pernambuco, Brasil. **Ciência e Tecnologia de Alimentos.** vol.22 no.3 Campinas Sept./Dec. 2002.

PINHEIRO, R.; SÁ, J. S. O processo de comercialização dos produtos da agricultura familiar nas feiras livres de São Luís. **Anais da Embrapa**, 2007.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; GOMES, R. A. R. OKAZAKI, M. M. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água.** 5ª ed. 535 p. São Paulo: Ed. Blucher, 2017.

TEIXEIRA, S.R.; RIBEIRO, M.T. **Transporte do leite a granel.** Instrução técnica, Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, n. 22, 2006.

RESISTÊNCIA À ANTIMICROBIANOS DE BACTÉRIAS ISOLADAS DE PEIXE FRESCO COMERCIALIZADO EM CUIABÁ-MT

Thamara L. J. FURTADO*[1], Helen C. LEIMANN[2], Natalia M. L. de MORAIS[3], Demetrio A. SOUSA[4], Daniel O. RITTER[5], Marilu LANZARIN[6]

[1,2,3,4,5,6]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá- Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: thamara.ljf93@gmail.com

Resumo: O objetivo do presente estudo foi determinar a resistência à antimicrobianos de bactérias isoladas de peixe fresco comercializado em Cuiabá- MT. As amostras de peixe fresco foram obtidas de diferentes pontos do comércio na cidade de Cuiabá-MT e encaminhadas ao laboratótio de Microbiologia de Alimentos do IFMT Bela Vista, onde foram submetidas às análises microbiológicas para isolamento de *Salmonella* sp., *Staphylococcus* sp., *Escherichia coli* e *Aeromonas* sp. A susceptibilidade a antimicrobianos das bactérias isoladas foi avaliada pelo método de difusão em disco em Ágar Mueller-Hinton e a interpretação dos perfis de susceptibilidade realizada de acordo com o diâmetro mínimo necessário para que o antimicrobiano tenha ação inibitória sobre o microrganismo. Foram isoladas dez cepas *Salmonella* sp., uma cepa de *Escherichia coli,* seis cepas de *Staphylococcus sp* e dezessete cepas de *Aeromonas* sp. Das 34 espécies isoladas 55,88% (19 cepas) apresentaram resistência a dois ou mais antibióticos testados, fato que deve ser levado em consideração, pois uma vez que certo microrganismo apresenta resistencia à ação do antibiótico, este passa a não ser eficaz caso venha ser usado em uma possivel infecção pelo patógeno. Podendo tornar-se um problema de saúde pública.

Palavras-chave: Antibióticos, Microrganismos, Pescado, Saúde Pública

1 Introdução

O uso de antimicrobianos em animais tem consequências para a saúde pública, sendo que a resistência aos antimicrobianos é considerada um problema a nível mundial (GUARDABASSI e KRUSE, 2010). Os animais e seres humanos podem estar expostos a bactérias resistentes através do contato com outros animais ou consumo de produtos alimentares contaminados (MARSHALL e LEVY, 2011). Cada classe de antimicrobianos tem um alvo específico na célula bacteriana, sendo que seu mecanismo de ação pode ser como inibidor da síntese da parede celular, inibidor da síntese proteica, inibidor da síntese de ácidos nucléicos ou causando danos à membrana plasmática. Quanto maior o espectro de ação do antimicrobiano, maiores são as chances de grande parte da microbiota normal do hospedeiro ser destruída também (GOLL e FARIA, 2014).

A presença de antimicrobianos em alimentos pode gerar graves impactos na segurança dos alimentos, causando problemas de alergia e toxicidade no homem, que são difíceis de diagnosticar, devido à falta de esclarecimento na ingestão dos mesmos (GUARDABASSI, 2010). A exposição a antibióticos em concentrações sub-inibitórias pode, também, levar ao aparecimento de resistência, quer em bactérias comensais do intestino humano, quer em bactérias dos peixes e aquáticas, com possível disseminação de genes de resistência em diversas populações bacterianas (GASTALHO, et al., 2014). Sendo assim, o objetivo deste estudo foi determinar a resistência à antimicrobianos de bactérias isoladas de peixe fresco comercializado em Cuiabá- MT.

2 Procedimentos Metodológicos

As amostras de peixe fresco foram obtidas de diferentes pontos do comércio na cidade de Cuiabá-MT e encaminhadas ao laboratótio de Microbiologia de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *Campus* Bela Vista, onde foram submetidas às análises microbiológicas para isolamento de *Salmonella* sp., *Staphylococcus* sp., *Escherichia coli* e *Aeromonas* sp, seguindo a metodologia descrita na ABNT-ISO 6579:2014, ABNT-ISO 6888-1:2019, Silva et al (2017) e Rall (1998), respectivamente.

A susceptibilidade a antimicrobianos das bactérias isoladas foi avaliada pelo método de difusão em disco em Ágar Mueller-Hinton, segundo metodologia descrita Kirby e Bauer (2011) e a interpretação dos perfis de susceptibilidade realizada de acordo com o diâmetro mínimo necessário para que o antimicrobiano tenha ação inibitória seguindo o padrão da CLSI (2018).

Foram isoladas dez cepas *Salmonella* sp., uma cepa de *Escherichia coli,* seis cepas de *Staphylococcus* sp e dezessete cepas de *Aeromonas* sp*.* Para as cepas de *Salmonella* sp*.,* utilizou-se os seguintes discos de antibióticos: Cefoxitina, Sulfametoxazol, Ampicilina, Tetraciclina e Cefotaxima. Para as cepas de *Staphylococcus sp,* utilizaram-se dois grupos de antibióticos, sendo o grupo 1: Sulfametoxazol, Tetraciclina, Ciprofloxacina, Cloranfenicol, Gentamicina, Clindamicina, Penicilina, Eritromicina e Oxacilina e o grupo 2: Nitrofurantoína, Gentamicina, Cloranfenicol, Moxifloxacina, Tetraciclina, Ciprofloxacina, Norfloxacina e Sulfametoxazol. Para a cepa de E. *Coli* isolada, utilizaram-se os seguintes discos de antibioticos: Nitrofurantoína, Gentamicina, Cefepime, Ácido Nalidíxico, Cloranfenicol, Ampicilina, Tetraciclina, Ciprofloxacina, Norfloxacina e Sulfametoxazol e, para as cepas de *Aeromonas* sp, utilizaram-se os seguintes discos de antibióticos: cefepime, cloranfenicol, ampicilina, tetraciclina, ciprofloxacina e sulfazotrim.

 ISBN 978-65-993153-1-2

3 Resultados e Discussões

As cepas de *Salmonella* sp. isoladas apresentaram maior resistência à tetraciclina (60% das cepas analisadas) e ao Sulfametoxazol (40% das cepas), seguido pela ampicilina (20% das cepas), sendo assim, tais antibióticos não seriam recomendados em caso de infecções causadas por essa bactéria. Tal resultado foi semelhante ao encontrado por Elhadi et al (2014), que em um estudo isolando 140 cepas de *Salmonella* de seis tipos diferentes de peixes de água doce congelados, encontrou resistência predominante à tetraciclina, seguido por ampicilina, amoxicilina e ácido clavulânico. Assim como Raufu et al. (2014) que analisando cepas isoladas de bagre, encontrou grande resistência a Sulfametoxazol (34,8%).

Dos três isolados de *Staphylococcus* sp. testados no grupo 1 de antimicrobianos apenas um (33,33%) apresentou resistência ao Sulfametoxazol e, todas as cepas (100%) apresentaram certa resistência a Clindamicina, assim como apresentaram resistência à Eritromicina e à Oxacilina. Enquanto os três isolados de *Staphylococcus* testados no grupo 2 de antimicrobianos apenas uma cepa (33,33%) isolada apresentou resistência à Gentamicina, uma cepa (33,33%) apresentou resistência à Cloranfenicol e uma à Tetraciclina. Todas as cepas apresentaram certa resistência à Moxifloxacina. Cerca de 83,33% das cepas analisadas apresentaram múltipla resistência aos antibióticos utilizados em cada grupo.

No primeiro grupo observou-se resistência à eritromicina e a clindamicina, resultado semelhante ao encontrado por Costa et al. (2018), que analisando 15 cepas de *Staphylococcus* sp., observou o mesmo perfil de resistência em 10 cepas a tais antibióticos. Em seu estudo, observou também que todas as cepas analisadas apresentaram resistência a penicilina, fator semelhante ao resultado deste estudo, no qual duas das três cepas analisadas apresentaram resistência ao antibiótico. Sendo assim, tais antibióticos não são os ideais para tratar uma possível doença transmitida por alimentos (DTA) oriunda de tal microrganismo. No segundo grupo, o maior índice de resistência foi a ciprofloxacina, resultado este, em concordância com os encontrados por Onmaz et al (2015) que em seus estudos, observou grande incidência de resistência das cepas de *Staphylococcus* a tal antibiótico.

A cepa isolada de *E. coli* apresentou múltipla resistência aos antibióticos testados, sendo que, a maior resistência encontrada foi a Ampicilina, resultado também observado por Lima et al. (2006), que em seu estudo encontrou grande índice de resistência a ampicilina por bactérias da família das *Enterobacteriaceae*.

Cerca de 88,23% das cepas de *Aeromonas* sp. analisadas apresentaram resistência a

 ISBN 978-65-993153-1-2

ampicilina, resultado semelhante encontrado por Mejdi et al. (2010), que em seus resultados encontrou maior porcentagem de resistência à ampicilina, comparado aos outros 11 agentes antimicrobianos testados. Fato que pode ser justificado pelo fato de as cepas de *Aeromonas* apresentarem resistência uniforme à ampicilina, sendo esse antimicrobiano utilizado nos meios de cultura seletivo para isolamento desse microrganismo (CLSI 2018). Grande parte das cepas apresentou sensibilidade aos demais antibióticos testados.

Nos resultados encontrados neste estudo, foi possivel observar que entre as cepas isoladas de cada gênero de bactéria, pelo menos uma apresentou resistência múltipla aos antimicrobianos testados, fato também observado pelos autores com estudos semelhantes, o que pode estar ligado ao uso demasiado dos antibióticos, o qual está associado a diversos problemas, como a presença de resíduos na carne e transmissão de bactérias resistentes para o meio ambiente, animais e o próprio homem, apresentando riscos à saúde pública (SCHMIDT et al., 2000). A presença de antimicrobianos em alimentos pode gerar graves impactos na segurança dos alimentos, causando problemas de alergia e toxicidade no homem, que são difíceis de diagnosticar, devido à falta de esclarecimento na ingestão dos mesmos (GUARDABASSI, 2010). As cepas que são resistentes aos antimicrobianos podem apresentar perigo para a saúde pública. Devido a isso, é de suma importância a devida fiscalização, assim como a adoção de medidas preventivas em relação a bactérias resistentes obtidas em peixes (ONMAZ, 2015).

4 Conclusão

Observou-se resistência a dois ou mais antibioticos em mais da metade dos isolados testados (55,88%), fato que deve ser levado em consideração, pois uma vez que certo microrganismo apresenta resistencia à ação do antibiótico, este passa a não ser eficaz caso venha ser usado em uma possivel infecção pelo patógeno. Podendo tornar-se um problema de saúde pública.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT ISO 6579:2014: Microbiologia de alimentos para consumo humano e animal — Método horizontal para a detecção de *Salmonella* sp**., [S.I.], p. 1-35, 19 maio 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT ISO 6888-1:2019: Microbiologia de alimentos para consumo humano e animal — Método horizontal para enumeração de estafilococos coagulase positiva (*Staphylococcus aureus* e outras espécies). Parte 1: Técnica usando ágar Baird-Parker.,** [S.I.], p. 1-20, 06 junho 2019.

BAUER A. W, et. al. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. **American Journal of Clinical Pathology**. 1966.

CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE. **Performance standards for antimicrobial susceptibility testing**, [*S. l.*], v. 28, 2018.

COSTA, Anderson Luis Pena da *et al*. Perfil de resistência de *Staphylococcus aureus* isolados de pescada amarela (*Cynoscionacoupa*) comercializada em feira pública. **Pubvet**, [*s. l.*], v. -, ed. -, 2018. DOI https://doi.org/10.22256/pubvet.v12n5a84.1-6. Acesso em: 6 ago. 2020.

DA SILVA, Neusely et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. Editora Blucher, 2017.

ELHADI, N. Prevalence and antimicrobial resistance of *Salmonella* sp. in raw retail frozen imported freshwater fish to Eastern Province of Saudi Arabia. **Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine**, 4:234-238 2014. DOI: 10.1016/S2221-1691(14)60237-9.

GASTALHO, S. et al. Uso de antibióticos em aquacultura e resistência bacteriana: impacto em saúde pública. **Acta Farmacêutica Portuguesa**, 3:29-45. 2014.

GOLL, A. S.; FARIA, M. G. I. Resistência bacteriana como consequência do uso inadequado de antibióticos. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, Maringá, v. 5, n. 1, p. 69-72. 2014.

GUARDABASSI, L.; KRUSE, H. Princípios da Utilização Prudente e Racional de Antimicrobianos em Animais. **Guia de Antimicrobianos em Veterinária**. p. 17–30, 2010.

LIMA, Rejeana Márcia Santos *et al*. Resistência a antimicrobianos de bactérias oriundas de ambiente de criação e filés de tilápias do nilo (*Oreochromisniloticus*). **Ciencia e Agrotecnologia**, v. 30, p. 242-246, 2006.DOI https://doi.org/10.1590/S1413-70542006000100018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542006000100018. Acesso em: 13 ago. 2020.

MARSHALL, B. M.; LEVY, S. B. Food animals and antimicrobials: impacts on human health. **Clinical Microbiology Reviews**. v. 24(4), p.718–33, 2011.

MEJDI, S. et al. Biochemical characteristics and genetic diversity of *Vibrio* sp. and *Aeromonas hydrophila*strains isolated from the Lac of Bizerte (Tunisia). **World Journal of Microbiology & Biotechnology**, v.26, p.2037-2046, 2010.

ONMAZ, Nurhan Ertas *et al*. Ocorrência e resistência antimicrobiana de *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* sp. em amostras de peixes de varejo na Turquia. **Boletim de Poluição Marinha**, p. 242-246, 15 jan. 2015.

RALL, Vera Lúcia Mores et al. *Aeromonas* species isolated from pintado fish (*Pseudoplatystoma sp*): virulence factors and drug susceptibility. **Revista de Microbiologia**, v. 29, n. 3, 1998.

RAUFU, I. A.; et al. Occurrence and antimicrobial susceptibility profiles of *Salmonella* serovars from fish in Maiduguri, Nigeria. **The Egyptian Journal of Aquatic Research**, 40:59-63. 2014.

Schmidt A.S. et al. Occurrence of antimicrobial resistance in fish-pathogenic and environmental bacteria associated with four Danish rainbow trout farms. **Applied and Environmental Microbiology**. 2000.

 ISBN 978-65-993153-1-2

PERCEPÇÕES A RESPEITO DO LETRAMENTO DIGITAL APLICADO À LITERATURA DOS ALUNOS DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DO IFMT *CAMPUS* BARRA DO GARÇAS

Carine R. da COSTA*[1], Elisângela KIPPER[1], Skarllethy O. S. VALIM[1], Amanda M. D. GOMES[1], Dyovana B. O. de ARAUJO[1] , Isadora L. M. RODRIGUES[1], Yara C. V. LIMA[1], Pedro B. D. MIRANDA[1], Anna F. S. CARRIJO[1], Davi L. FACIN[1], Giulia K. R. TOMAZELI[1]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: carine.rodrigues@bag.ifmt.edu.br

Resumo: Na sociedade contemporânea, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) trazem inovações à escola, na medida em que muitos alunos já nascem imersos no meio digital, os chamados "nativos digitais". O emprego das TICs permite que os discentes façam uso educacional das tecnologias, de forma a conseguirem ler, procurar, produzir conteúdos, tornando-os independentes e letrados digitais. Com o objetivo de pesquisar metodologias voltadas a esta questão, este estudo uniu a prática de letramento digital na disciplina de literatura, para alunos dos segundos anos do Ensino Médio Integrado dos cursos ofertados pelo IFMT *Campus* Barra do Garças. A metodologia utilizada foi a pesquisa-ação com abordagem qualitativa. Como resultados parciais, os discentes confirmaram que o uso de TICs os motiva nas práticas escolares, trazendo a necessidade de reflexão sobre as formas tradicionais das aulas, para que o ensino seja mais atraente e desafiador.

Palavras-chave: Leitura, Interdisciplinaridade, Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)

1 Introdução

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) são utilizadas para automatizar os processos de tratamento da informação, permitindo seu compartilhamento e a comunicação com pessoas de qualquer lugar do mundo, fazendo com que o acesso e participação em diferentes ciberespaços sejam algo natural, e dessa maneira também inserida no ambiente educacional.

O emprego das TICs na escola permite que os discentes façam uso educacional dessas tecnologias, trazendo uma questão: apesar dos discentes estarem imersos em tecnologias a todo momento, são capazes de, além de ler conteúdos digitais, utilizar ferramentas tecnológicas, conseguem produzir informação e/ou conhecimento, sabem diferenciar conteúdos seguros de duvidosos, isto é, os alunos conseguem utilizar a tecnologia com independência e a seu favor, como indivíduos na sociedade? Essas qualidades, como ler e escrever, compreender, questionar usando meios digitais, fazem parte da definição de

letramento digital, segundo Costa e Ferreira (2020), que afirmam que o letramento digital compete à essas habilidades conscientes para uso de TICs em situações cotidianas.

Para responder a esse questionamento, essa pesquisa analisou uma experiência interdisciplinar, entre conhecimentos e usos da informática, nas aulas de Literatura brasileira, com alunos dos segundos anos, dos quatro cursos do Ensino Médio Integrado (EMI), oferecidos pelo IFMT *Campus* Barra do Garças, para identificar demandas dos discentes em relação às dificuldades e/ou defasagens que levam o aluno a não utilizar ou a não ter interesse nas TICs para uso educacional.

2 Material e Métodos

Esta pesquisa possui cunho exploratório (GIL, 2002, p. 41), pois está sob a ótica de determinado grupo de indivíduos, neste caso, os discentes dos segundos anos, dos quatro cursos do Ensino Médio Integrado, do IFMT *Campus* Barra do Garças: Administração, Alimentos, Controle Ambiental e Informática. Os cursos mencionados possuem a disciplina de Literatura na matriz das disciplinas de Núcleo Comum, com a mesma carga horária semanal, além das ementas curriculares semelhantes. Este trabalho apresenta os resultados parciais obtidos.

Na primeira meta do projeto, professores e bolsistas realizaram uma revisão bibliográfica sobre letramento digital e possibilidades tecnológicas. A partir dessa pesquisa elaborou-se um questionário semiestruturado, envolvendo o letramento digital e a Literatura, para ser aplicado aos alunos participantes.

A meta seguinte foi realizada durante o Regime de Ensino Domiciliar (RED), quando os alunos estudaram o período literário do Romantismo, oportunizou-se o uso de ferramentas digitais, interligando a aula de literatura com tecnologias que permitissem uma interdisciplinaridade de conhecimentos. Cabe destacar que as ações do projeto foram planejadas a partir do ementário da disciplina de Literatura. Então os discentes foram motivados a criar um resumo, em forma de *post* digital, da obra Iracema de José de Alencar. Nessa primeira atividade os discentes não receberam nenhuma orientação com relação ao uso de TICs. O objetivo era analisar o nível de familiaridade que esses discentes poderiam ter com ferramentas digitais. Após a criação de resumos com ferramentas digitais, de forma livre, os alunos responderam ao questionário semiestruturado, que indagava sobre as percepções do trabalho realizado.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Para dar continuidade à investigação, organizou-se uma oficina de letramento digital, que ainda não foi executada, pois o projeto encontra-se em andamento. Para tanto, as turmas serão divididas em grupos, que trabalharão em diferentes semanas e receberão materiais preparados pelos bolsistas. Foram criados tutoriais para uso do aplicativo Canva, banco de imagens para serem usados em novas atividades de artes gráficas, bem como vídeos de resumos das obras literárias envolvidas, que são Iracema de José de Alencar (Romantismo) e Dom Casmurro de Machado de Assis (Realismo). Durante a semana de orientação para o uso de TICs, os alunos terão uma aula prática, síncrona, quando aprenderão a usar ferramentas para edição de imagens. Após essa etapa serão novamente motivados a criarem um resumo, em forma de *post*, relacionando, desta vez, o período literário do Realismo e a obra Dom Casmurro. A segunda atividade de resumo será realizada com uma maior bagagem de letramento digital desses alunos.

Na etapa seguinte, os alunos responderão a outro questionário para que se possa vislumbrar se os objetivos da formação em Letramento Digital foram atingidos, se os discentes alcançaram o aprendizado e a motivação almejados, no que tange a Informática e a Literatura, pretende-se também obter os *feedbacks* considerando ações e conteúdos que podem ser melhorados. Os questionários serão aplicados aos alunos, em dois momentos: antes e depois das “Oficinas de Letramento Digital Multidisciplinar”.

Em seguida serão analisados os dados do segundo questionário, comparando-os com o primeiro, de modo qualitativo. Assim, pretende-se entender o perfil dos discentes que têm interesse em aprender a utilizar as TICs para aprimorar seus estudos, mensurar quais as maiores dificuldades, averiguando suas necessidades e anseios em relação ao letramento digital. Também entende-se como pesquisa qualitativa, pois neste estudo serão consideradas opiniões, vivências, valores dos discentes e docentes envolvidos no projeto.

A constituição final desta pesquisa dar-se-á com os delineamentos de trabalhos futuros, que surgirão em uma reunião com os demais docentes da área de literatura do campus. Na oportunidade serão compartilhados os resultados dessa pesquisa, com o propósito da melhoria nas práticas de ensino, de modo a torná-lo mais atrativo para os estudantes. Almeja-se, também, a continuidade da pesquisa, através da expansão da multidisciplinaridade, em busca da interdisciplinaridade, integrando um maior número de professores e disciplinas.

3 Resultados e Discussões

 ISBN 978-65-993153-1-2

Dentre os resultados obtidos nas etapas do projeto, já executadas, pôde-se perceber que apesar da dificuldade/indisposição dos alunos em ler o livro solicitado, na primeira atividade, houve a empolgação na forma diferenciada de realização do resumo, embora sendo um trabalho realizado sem orientação com relação ao letramento digital. Percebeu-se que os discentes conseguiram atingir o objetivo da atividade, que era resumir as principais informações sobre o período literário estudado e representar de forma esquemática e por meio de imagens. Cabe ressaltar que, responderam ao primeiro questionário semiestruturado, 74 alunos, dos quatro cursos.

Cerca de 71,6% dos alunos alegaram que esse formato foi mais eficiente no processo de organização das ideias. Os resultados dos trabalhos mostram que, mesmo sem explicação prévia, eles possuem algum conhecimento sobre uso de tecnologias, pois utilizaram aplicativos e ferramentas digitais na realização do *post*. Observou-se, no entanto, que embora considerados “nativos digitais”, sete alunos optaram pelo desenho manual. Verificou-se que, mesmo possuindo os equipamentos tecnológicos, alegaram não saber usar os recursos digitais.

No questionário, quando abordou-se a questão do letramento, as respostas foram diversas e 68,9% dos alunos confundiram o letramento digital com a leitura em meios digitais, enquanto os demais alunos logo afirmaram não conhecer o assunto.

O letramento digital consiste numa importante abordagem para ensinar os conteúdos propriamente ditos, que são desenvolvidos nas salas de aula e também “ensinar para a vida”, inserindo-os em uma área que já é muito importante socialmente, “o mundo digital” ou os ciberespaços. Além do mais, devemos levar em consideração que quem não se adapta ou não pode ter acesso a elas, é excluído digitalmente, como afirmam Araújo e Glotz (2009).

Até a conclusão do projeto, almeja-se que os alunos avancem para alcançar sua independência no uso de tecnologias e na compreensão da periodização literária e suas principais características, podendo identificá-las em obras clássicas da literatura brasileira. Dessa forma, espera-se que a divulgação dos trabalhos dos alunos, nas mídias e *banners*, possam incentivar o gosto pela leitura, bem como motivá-los nas aulas de literatura. No campo didático, acredita-se que será possível promover o diálogo reflexivo entre os professores de Literatura do *campus*, avaliando as metodologias de ensino, promovendo aulas mais atrativas, com o uso das ferramentas tecnológicas oferecidas pelas TICs. No tocante à “Oficina de Letramento Digital”, vislumbra-se propiciar o suporte tecnológico necessário para que os discentes possam diferenciar conteúdos e também dominar ferramentas para produzir

 ISBN 978-65-993153-1-2

conteúdos, bem como trabalhar de maneira colaborativa. Por fim, anseia-se pela publicação de um artigo científico, para que os alunos envolvidos no projeto pratiquem o pensamento crítico científico.

4 Conclusões

Tendo em vista que o projeto está em andamento, acredita-se que investigar práticas que integram Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na prática de Letramento Digital, explorando a multidisciplinaridade e interdisciplinaridade com a Literatura, é de fundamental importância para o processo de ensino-aprendizagem.

De forma geral, a informação e as tecnologias estão cada vez mais presentes na vida dos indivíduos, principalmente da geração “nativa digital", que mesmo sem orientações com relação ao uso de ferramentas de edição de imagens, fez, em sua maioria, o uso desses recursos. No questionário aplicado os discentes confirmaram que o uso de TICs os motiva nas práticas escolares, então é urgente que sejam repensadas as formas tradicionais das aulas, mesmo em tempos de ensino remoto, para que o professor possa tornar o ensino mais atraente e desafiador.

Agradecimentos

Ao Programa de Iniciação Científica do IFMT, *Campus* Barra do Garças (PIBIC EM/CNPq-2020). Este trabalho foi aprovado pelo Edital Interno Nº 8/2020.

Referências

ARAÚJO, V. D. L.; GLOTZ, R. E. O. O letramento digital enquanto instrumento de inclusão social e democratização do conhecimento: desafios atuais. **Revista Científica de Educação a Distância**, v. 2, n. 1, p. 1-26, jun. 2009. Disponível em: https://periodicosunimes.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/article/view/85. Acesso em: 08 jun. 2020.

COSTA, C. R. da; FERREIRA, R. da S. Revisão Sistemática sobre Letramento Digital na Formação de Professores: desafios e possibilidades. **In: Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação,** 31, 2020, Online. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 282-291. Disponível em: https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2020.282. Acesso em: 20 fev. 2021.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed., São Paulo: Atlas, 2002.

PRODUÇÃO DO BIOETANOL A PARTIR DE RESÍDUOS VEGETAIS ORIUNDOS DO RESTAURANTE ESCOLAR DO IFMT – CAMPUS CÁCERES/ PROF. OLEGÁRIO BALDO

Ighor Raphael Gonçalves Campos SILVA[1], Admilson Costa da Cunha[1], Cristian Jacques Bolner de LIMA[1], Marcio Cleis GONÇALVES[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres Prof Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: iighor.raphael@gmail.com

Resumo: O objetivo deste trabalho foi a produção de bioetanol em gel a 70%, oriundos da fermentação de resíduos vegetais gerados durante o preparo dos alimentos no Restaurante Escolar do Instituto Federal do Mato Grosso (IFMT), Campus Cáceres/Prof. Olegário Baldo, tais como restos de cascas de frutas e hortaliças. Os resíduos passaram por processos físico-químicos (deslignificação, fermentação, destilação e concentração) até a transformação em álcool e posteriormente. O bioetanol foi produzido a uma concentração de 78ºG/L, ou seja 74º INPM, sendo indicado para limpeza de superfícies de materiais como mesas, paredes e utensílios.

Palavras-chave: Resíduos orgânicos, Produção, Bioetanol, Sanitização.

1 Introdução

O bioetanol é um combustível obtido através da fermentação controlada e da destilação de resíduos vegetais, como o bagaço da cana-de-açúcar, a beterraba, trigo ou o milho. Todos esses produtos passam por processos físico-químicos (deslignificação, fermentação, destilação, etc.), até se transformarem em combustíveis (OLIVEIRA, 2014; CUNHA, 2010.

Durante o preparo dos alimento no restaurante escolar do IFMT – Campus Cáceres/Prof. Olegário Baldo um montante considerável de resíduos vegetais é gerado tais como: restos de cascas de frutas e hortaliças. Sabe-se que antes do preparo dos alimentos a higiene pessoal dos manipuladores e cuidados como a desinfecção das mãos, se fazem necessários sempre que este for manipular os alimentos (CUNHA, 2010).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi a produção do bietanol, a 70%, a partir dos resíduos vetais gerados no restaurante escolar do IFMT – Campus Cáceres/Prof. Olegário Baldo e reverter a produção a fim de atender as necessidades diárias do próprio restaurante

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

A preparação das amostras e aplicação dos testes foram executadas nos seguintes setores: no restaurante escolar (Coleta dos resíduos vegetais), Agroindústria (processamento) e no Laboratório de Química (análises) do IFMT - Campus Cáceres/Prof. Olegário Baldo.

Os resíduos foram acondicionados em caixas, transportados, lavados, higienizados, cortados e triturados em liquidificador industrial. O suco obtido foi concentrado até 10° Brix, sendo filtrado em peneira inox e resfriado a 30ºC (CUNHA, 2010).

Reatores em batelada simples (Figura 1) foram utilizados sem agitação e neles adicionado o mosto do suco dos resíduos vegetais, clarificado e pasteurizado, e o inóculo comercial de *Saccharomyces cerevisiae*. Em seguida, o mosto foi homogeneizado e os reatores fechados para dar início à fermentação, que ocorreu entre 25 e 30°C. A fermentação foi acompanhada diariamente através da leitura do teor de sólidos dissolvidos do mosto, em refratômetro manual (modelo 103), sendo o final da fermentação determinada pela estabilização do °Brix, que ocorreu em 96 horas (OLIVEIRA, 2014).

Figura 1. Reatores em batelada simples.

Fonte: arquivo pessoal

O vinho obtido no final do processo fermentativo foi centrifugado a 5000 rpm durante 10 minutos e o sobrenadante foi destilado em destilador protótipo desenvolvido por professor e alunos do curso de Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do IFMT – Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo.

Após a obtenção do Álcool foram realizadas análises de eficiência do processo de produção do bioetanol em relação aos seguintes parâmetros: Quantidade em gramas de sacarose na solução; Rendimento; Densidade e pH.

 ISBN 978-65-993153-1-2

3 Resultados e Discussões

Ao todo foram preparados 100L de mosto provenientes de resíduos vegetais, com teor de sólidos totais de 10 ºBrix, obtendo um rendimento final de aproximadamente 10L de álcool de resíduos, com o seguintes parâmetros técnicos: 78ºGL, ou 74º INPM, d = 0,7893 kg/m^3 e pH 6,1.

Os resultados foram satisfatórios, visto que a concentração de açúcares fermentescíveis obtidos do caldo residual utilizado para a fermentação foi baixo. De acordo com Salmon e Mauricio (1994), açúcares do mosto são de fundamental importância para a produtividade na fermentação alcoólica, visando maior escala.

Frisa-se, também observar, que durante a destilação alcoólica, houve pequenos vazamentos de vapor durante o arraste dos gases gerados pelo aquecimento das substâncias presentes no vinho ao atingirem seus respectivos pontos de ebulição, o que sugere, possivelmente, perda de teor alcoólico no produto final. Segundo Santos (2018), problemas durante a destilação também influenciam na concentração alcoólica final do produto.

No que diz respeito a eficácia quanto a eliminação de microrganismos é importante relatar que álcoois com graduação entre 46 ºG/L e 65 ºG/L conseguem exterminar entorno de 98% dos microrganismos (MARKPLAN, 2019). Contudo, o produto com teor a 70%, segundo parâmetros técnicos, pode eliminar até 100% de bactérias e alguns fungos.

4 Conclusão

O Bioetanol de resíduos foi produzido a uma concentração de 78ºG/L, ou seja 74º INPM sendo indicado para limpeza de superfícies de materiais como mesas, paredes e utensílios. No entanto, para uma produção em larga escala o processo de produção precisa ser melhor controlado, por meio de equipamentos próprios da área de produção de etanol, para aumentar a sua eficiência.

Referências

CUNHA, A. C da. **Processamento de frutas e hortaliças**. Ed.1 vol. 1. 2010.

MARKPLAN. **Entenda a diferença dos tipos de álcool e como você pode usar eles.** Disponível em http://www.markplan.com.br/entenda-a-diferenca-dos-tipos-de-alcool-e-como-voce-pode-usar-eles/. Acessado em 13/09/2019.

OLIVEIRA L. P. S.; CAMPELO, D. C. L. A.; CRUZ FILHO, I. J.; MARQUES, O. M. **Desenvolvimento de bebidas fermentadas de ciriguela e cupuaçu: estudo cinético, análises cromatográfica e sensorial.** XX Congresso Brasileiro de Engenharia Química. Florianópolis – SC. 2014.

SALMON, J. M.; MAURICIO, J. C. **Relationship between sugar uptake kinetics and total sugar consumption in different industrial** saccharomyces cerevisiae **strains during alcoholic fermentation**. BIOTECHNOL. LETTERS, V. 16, P. 89-94, 1994.

SEGURANÇA ALIMENTAR E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA HORTA ESCOLAR

Gustavo Q. T. RESENDE*[1], Carlos H. dos SANTOS[1], José L. da SILVA[1], Higor V. RIBEIRO[1], Marine V. SIQUEIRA[1], Augusto V. BATISTA NETO[1], Vinicius R. B. SEHNEM[1], Matheus P. WERLE[1], Maria A. da S. LIMA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: gustavoqtresende@gmail.com

RESUMO: O projeto de extensão partiu da necessidade de implantação da horta na Escola Estadual Jardim dos Ipês, como forma de disponibilizar vegetais à alimentação escolar, produzidos na própria Instituição e livres de pesticidas industriais. Os trabalhos envolveram práticas com as crianças e servidoras (docentes, técnicas administrativas e apoio administrativo) em prol da conscientização sobre a importância de uma dieta equilibrada, do desenvolvimento de valores, estímulo da comunicação e do trabalho em equipe entre as partes envolvidas. As atividades foram concentradas no controle de plantas daninhas; ampliação de canteiros e manutenção das estruturas já presentes, conserto ou substituição das partes danificadas dos canteiros, instalação e ampliação do sistema de irrigação; correção da fertilidade do solo, via incorporação de torta de algodão; reorganização do espaço de trabalho a fim de melhorar o manejo das culturas e circulação de pessoas; limpeza e melhoria do ambiente de trabalho. Constatou-se o interesse da equipe em assumir responsabilidades e garantir a produção local dos gêneros alimentícios e a capacidade de inserção de rotinas no planejamento de aulas com os discentes.

Palavras-chave: Alimentação saudável, dieta balanceada, saúde escolar

1 Introdução

As hortaliças são importantes para a dieta humana por serem as fontes naturais com relevante acúmulo de micronutrientes, porém seu consumo diário é inferior aos padrões nutricionais recomendados pela FAO e OMS (Organização Mundial da Saúde), sendo substituído por alimentos baratos, ricos em gorduras e açúcares, os principais causadores de doenças crônicas como a diabetes (FAO, 2012).

As hortas escolares estão presentes no cenário educacional, porém geralmente são negligenciadas nas práticas educacionais (IULIANO, 2008). Estruturas com essa finalidade promovem a associação da teoria com a prática cotidiana e a promoção do trabalho coletivo e cooperado entre alunos e agentes sociais, assim como a fixação de bons hábitos alimentares, pois se percebe que a educação alimentar é fundamental desde a infância (HULSE, 2006) e a escola é um ambiente propício para aperfeiçoar e fixar bons costumes alimentares (TURANO,1990).

O objetivo neste trabalho foi contribuir com a manutenção da horta escolar e sensibilizar a equipe da E.E. Jardim dos ipês quanto a segurança alimentar a partir da formação de colaboradores.

2 Material e Métodos

Os trabalhos foram desenvolvidos na Escola Estadual Jardim do Ipês, localizada em Campo Novo do Parecis/MT, no ano de 2020.

As atividades foram concentradas na horta escolar, implantada em 2018 por discentes do Curso de Bacharelado em Agronomia, do IFMT, campus Campo Novo do Parecis, cuja rotina foi diversificada entre a manutenção da estrutura existente, ampliação do sistema de irrigação, limpeza de canteiros e controle de plantas daninhas nas proximidades da horta.

A princípio os componentes estruturais danificados ou podres, como as tábuas de sustentação e os mourões foram substituídos por novos. A fertilidade do solo foi corrigida com a incorporação de torta de algodão e o sistema de irrigação consertado, igualmente substituindo itens danificados (Figura 1).

Figura 1. Correção da fertilidade do solo e restauração de canteiros.

Os canteiros em pneus foram reorganizados para melhorar a circulação de pessoas no local e facilitar o manejo das plantas a serem cultivadas. Na oportunidade, foi feita a instalação do sistema de irrigação, substituindo materiais danificados e a posterior adaptação ao novo posicionamento dos pneus de modo a atender a demanda de água (Figura 2).

Figura 2. Rearranjo de canteiros em pneus com sistema de irrigação.

 ISBN 978-65-993153-1-2

O controle de plantas daninhas, nos canteiros, foi manualmente e com o auxílio de enxadas e, sempre que solicitados pela gestão da Escola, o manejo nas demais áreas eram com herbicidas específicos para o controle da comunidade infestante.

3 Resultados e Discussões

Observou-se resultados significativos, dos quais o projeto de irrigação arquitetado pelos discentes do IFMT, juntamente com o orientador, foi implantado para facilitar a rega principalmente nas férias, dispensando excesso de mão de obra para regar, especialmente no período seco do ano.

As construções de novos canteiros ampliaram a área a ser cultivada nos próximos anos, para a consequente diversificação da disponibilidade de alimentos aos alunos, sem resíduos de agrotóxicos.

O projeto de extensão possibilitou a ampliação da visibilidade das práticas realizadas no IFMT para o público externo e também para o próprio público do Instituto, em que mais discentes conheceram o projeto e passaram a ter interesse de ajudar voluntariamente.

A importância da horta escolar ficou clara para os envolvidos e há possibilidade de adoção de práticas que assegurem a autonomia para os autores, na qual foram priorizados o manejo com o mínimo impacto possível, foi evitado o uso de qualquer produto sintético para o controle de pragas nos canteiros, incrementou-se adubos orgânicos para ofertar mais nutrientes às plantas, bem como a inserção de telas de proteção para substituir os produtos químicos e impedir a disseminação de pragas.

4 Conclusão

 ISBN 978-65-993153-1-2

Há interesse da equipe em assumir responsabilidades e garantir a produção local dos gêneros alimentícios e a capacidade de inserção de rotinas no planejamento de aulas com os discentes.

Referências

FAO. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **Criar cidades mais verdes**. Roma, 2012.

HULSE, S. B. **A contribuição do programa de alimentação escolar para uma educação pública de qualidade**. Florianópolis. Monografia (Pós Graduação Iatu sensu em Práticas Pedagógicas Interdisciplinares na Educação Infantil, Séries do Ensino Fundamental e Médio-Rede de ensino UNIVEST, 2006.

IULIANO, B. A. **Atividades para promoção de alimentação saudável em escolas de ensino fundamental do município de Guarulhos, SP.** 2008. 191 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

TURANO, W.; ALMEIDA, C. C. C. D. A didática na educação nutricional. In: GOUVEIA, E. **Nutrição Saúde e Comunidade**. São Paulo: Revinter, 1990.

O USO DO INSTAGRAM PARA A EDUCAÇÃO FINANCEIRA DE JOVENS ESTUDANTES

Felipe Deodato da Silva e SILVA*[1], Antonio Vinicius Fernandes NASCIMENTO[1], Brenda Chalegra BOECHAT[1], Eloiza de Lima MORAES[1], Matheus Feliz RODRIGUES[1], Walison da Silva MELLO[1], Yuri Fernandes dos SANTOS[1].

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças. *Autor para correspondência: felipe.silva@bag.ifmt.edu.br

Resumo: O ensino de finanças é crucial para a sociedade atual, especialmente para os jovens estudantes que estão atuando cada vez mais cedo no mercado financeiro. Por isso, é importante criar estratégias de educação financeira voltadas para esse público. Este estudo relata a experiência do projeto de extensão Emancipação Financeira ao analisar o engajamento dos seguidores considerando as temáticas das postagens. Por meio de dados coletados no perfil do Instagram, as postagens que mais geraram engajamento foram aquelas sobre investimentos, planejamento e controle. Postagens sobre conhecimentos teóricos e poupança tiveram menor envolvimento dos usuários. Isso mostra uma dificuldade inerente ao ensino de finanças pelas redes sociais onde os usuários direcionam sua atenção para determinadas temáticas em detrimento de outras, assim gerando lacunas no aprendizado.

Palavras-chave: Alfabetização financeira, Emancipação Financeira, redes sociais.

1 Introdução

Nas últimas décadas, o mercado tem se tornado cada vez mais complexo com o uso de diversos elementos tecnológicos nas diversas transações econômicas (ex.: PIX, cartão de crédito, investimentos pela internet, moedas virtuais, bancos digitais, fintechs, entre outros). Com isso, esse cenário trouxe maiores responsabilidades aos consumidores em relação à sua tomada de decisão financeira, que devido ao uso indiscriminado de determinados produtos e serviços, vem aumentando o seu nível de endividamento (CAMPOS e KISTEMANN Jr., 2005). Esses fatores evidenciam uma grande demanda reprimida de educação financeira na população brasileira, o que motivou a criação da Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) (BRASIL, 2010 e 2020) e a inserção desse tema nas escolas (VIDA&DINHEIRO, 2021). Contudo, a popularização dos conhecimentos financeiros entre a população brasileira ainda é um grande desafio, especialmente entre os jovens adolescentes que, cada vez mais cedo, são alvo do mercado financeiro. Dessa forma, é preciso desenvolver estratégias que tornem as pessoas mais conscientes de suas decisões em mercados de alta complexidade.

O projeto de extensão “Emancipação Financeira” foi criado em 2020 no âmbito do IFMT - Campus Barra do Garças para estabelecer uma estratégia de educação financeira voltada

aos jovens estudantes. Devido ao atual cenário pandêmico, as ações foram realizadas nas redes sociais, especificamente no Instagram, uma das maiores plataformas de interação virtual, amplamente frequentada pelo público-alvo do projeto. Assim, este trabalho buscou analisar o engajamento do público nos conteúdos publicados e identificar possíveis estratégias futuras de promoção da educação financeira em redes sociais.

2 Procedimentos Metodológicos

Para elaborar os conteúdos de educação financeira para jovens estudantes, foi realizada uma delimitação em dois públicos-alvos (personas): estudantes do ensino médio e universitários. Em seguida, a equipe realizou coletas de dados sobre dúvidas frequentes do público nos comentários dos vídeos e artigos sobre educação financeira. Com isso, foi realizado um mapeamento prévio para definir as prioridades temáticas e a linguagem apropriada para as postagens. O grupo organizou uma agenda de publicações sobre conteúdos teóricos (conceitos) e práticos (dicas/passo-a-passo), englobando as seguintes temáticas: controle, investimento, planejamento, poupança e teoria.

Os posts no Instagram foram divididos em imagem e texto na legenda. As imagens dos posts foram inspiradas na logomarca do projeto que consiste nas cores preto, branco e verde, mantendo uma identidade visual para a iniciativa, com a exceção das postagens em série, onde outras paletas de cores foram usadas para substituir o verde. O texto das postagens foi elaborado a partir do modelo AIDA (Atenção, Interesse, Desejo e Ação), uma técnica de copywriting que estrutura o texto em quatro partes (Atenção, Interesse, Desejo e Ação) para atrair o engajamento do leitor (MACCEDO, 2019). A atenção, o interesse e o desejo foram construídos a partir das demandas do público (denominadas ‘dores’) e a ação constituiu em chamadas que estimulam o leitor a tomar uma decisão (seguir, compartilhar, comentar, entre outros).

As ações do projeto poderão ser consultadas no perfil do Instagram @emancipacaofinanceira_ifmt (https://www.instagram.com/emancipacaofinanceira_ifmt/). As postagens foram criadas na plataforma Canva e com as ferramentas do Google (Drive, documento de texto, planilha eletrônica, entre outros). Os dados foram coletados no dia 09 de fevereiro de 2021.

3 Resultados e Discussões

De agosto de 2020 a fevereiro de 2021, foram 60 posts no Instagram, três Lives, dois

 ISBN 978-65-993153-1-2

minicursos online e três e-books, sendo todos os materiais disponíveis no perfil do Instagram e no site do projeto. Com essas ações, obtivemos 117 seguidores no Instagram, sendo 50,9% do gênero feminino, 42,1% na faixa etária de 13 a 24 anos e 57,9% residentes em Barra do Garças (Dados coletados no perfil do Instagram).

O engajamento obtido com essas ações gerou uma média de 13 curtidas por postagem, com destaque às temáticas de planejamento (18 curtidas) e investimento (16 curtidas) (Figura 1). Além disso, as postagens alcançaram em média 57 contas, especialmente em relação aos conteúdos de planejamento (60 contas alcançadas). Por fim, cada postagem obteve em média 72 visualizações, destacando as temáticas de planejamento, investimento e controle que obtiveram em média 77 visualizações cada. Nota-se que esses indicadores mostram um maior engajamento do público em temáticas de planejamento, investimento e controle.

Figura 1. Média de curtidas, de contas alcançadas e de visualizações por posts no Instagram em relação às principais temáticas.

Fonte: Resultado da pesquisa.

Os seguidores também realizaram outras ações junto às publicações que demonstram um maior interesse em determinadas temáticas (Figura 2). As principais publicações salvas foram aquelas que retratavam o tema planejamento e controle. Esses temas também estimularam as visitas ao perfil, onde também temáticas teóricas e investimentos se destacaram. O tema planejamento também incentivou os usuários a realizar comentários nas

 ISBN 978-65-993153-1-2

postagens. Já o compartilhamento foi incentivado por posts com temas de investimentos e controle. Por fim, as postagens teóricas e de investimento foram as que mais atraíram novos seguidores ao perfil.

Figura 2. Média de postagens salvas por usuários, de compartilhamento, de comentários, de visitas ao perfil e de seguidores por posts no Instagram em relação às principais temáticas.

Fonte: Resultado da pesquisa.

As diversas ações realizadas pelo projeto foram importantes para evidenciar determinadas demandas do público-alvo em relação à educação financeira. Planejamento, investimento e controle foram os temas que mais incentivaram o engajamento dos seguidores. Isso pode auxiliar na definição de conteúdos para as futuras ações do projeto, bem como, para outras iniciativas voltadas para os jovens estudantes.

4 Conclusão

A educação financeira a jovens estudantes por meio das redes sociais ainda é um grande desafio, pois trata-se de um formato informal de ensino. A estruturação do conteúdo torna-se aleatória e a atenção dos usuários volta-se para determinadas temáticas em

 ISBN 978-65-993153-1-2

detrimento de outras que são fundamentais, tais como conhecimentos teóricos. Dessa forma, ainda é preciso evoluir nas estratégias de ensino de finanças nessas plataformas para evitar lacunas de aprendizagem.

Agradecimentos

Esta pesquisa foi financiada pelo Edital de Apoio a Extensão IFMT nº 17/2020.

Referências

BRASIL, Decreto Federal 7.397, de 22 de dezembro de 2010. Institui a Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF, dispõe sobre a sua gestão e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7397.htm. Acessado em 19 de setembro de 2020.

BRASIL, Decreto Federal 10.393, de 09 de junho de 2020. Institui a nova Estratégia Nacional de Educação Financeira - ENEF e o Fórum Brasileiro de Educação Financeira - FBEF. Disponível em:http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10393.htm#art10. Acessado em 19 de setembro de 2020.

CAMPOS, André Bernardo; KISTEMANN Jr, Marco Aurélio. Qual Educação Financeira Queremos em Nossa Sala de Aula? **Educação Matemática em Revista**, 2005.

Maccedo, Paulo. Copywriting: o método centenário de escrita mais cobiçado do mercado americano. São Paulo, Ed. DVS, 2019.

VIDA&DINHEIRO. Estratégia nacional de educação financeira. Disponível em:http://www.vidaedinheiro.gov.br/. Acessado em: 19 de fevereiro de 2021.

O ESTÁGIO PRESENCIAL E REMOTO NO PROCESSO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Fernanda Gastaldi Aguiar GÓIS*[1], Irilson BRIULA[2], Rivaldo Barreto de GÓIS [3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá - Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá - Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá - Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: nandagastaldi@hotmail.com

Resumo: Este relato de experiência compartilha informações acerca das vivências e experiências oportunizadas através de dois estágios ocorridos presencial e remotamente, tendo como foco a observação e aplicações pedagógicas na disciplina de Matemática, nos anos finais, em escolas públicas do estado de Mato Grosso. Este trabalho traz as ações desenvolvidas, tendo como principal objetivo a ideia de compartilhamento de experiências de ações possíveis a serem realizadas de forma remota, e também de materiais concretos contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem do educando. Ambos estágios foram realizados em turmas de 7º ano, porém em escolas e cidades distintas, portanto, a finalidade deste relato é disponibilizar informações, sem intuito classificatório ou comparativo, e sim como relato de uma experiência capaz de oportunizar uma ampla visão das diferenças entre o estágio presencial e o estágio remoto. Experiências vividas e relatadas pelos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso/UAB, polo de Juara/MT, obtendo um resultado válido e relevante para suas formações.

Palavras-chave: ensino-aprendizado; modalidade de ensino; vivências

1 Introdução

Este relato trata-se de experiências vividas em dois estágios, um feito de forma presencial e outro que teve suas características habituais alteradas, visto a nova realidade diante da pandemia do Covid 19. O estágio aconteceu em escolas públicas, em turmas de 7º ano, Ensino Fundamental II.

As metodologias desenvolvidas em cada modalidade de estágio (presencial e remoto) teve suas características próprias, pensadas e arquitetadas de acordo com a realidade do educando, visto que ambas as experiências vivenciadas e aqui correlatadas têm como objetivo principal a construção de conhecimentos que promovam o processo de ensino-aprendizagem de forma significativa.

Os dados demonstrados devem ser percebidos como características distintas e um aprofundamento nas realidades em foco durante cada estágio. Uma vez que, em cursos de

licenciaturas e bacharelados os estágios se fazem de modo prático a garantir vivências dentro do campo de estudo. Em específico, nos cursos de formação de professores,

> O aprendizado é muito mais eficiente quando é obtido através da experiência; [...] na efetiva prática de sala de aula o estagiário tem a possibilidade de entender vários conceitos que lhe foram ensinados apenas na teoria. Por isso, o estudante deve perceber no estágio uma oportunidade única e realizá-lo com determinação, comprometimento e responsabilidade (SCALABRIN; MOLINARI, 2013, p.02).

A teoria e prática, oportunizam conhecimentos e saberes para os acadêmicos e para os envolvidos em uma situação de vivência única e com características atuantes dentro do mesmo espaço, com perspectivas reflexivas as ações desenvolvidas.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

No estágio presencial o material concreto para a recuperação ou intervenção pedagógica com o objetivo de atingir a equiparação de déficits de aprendizagem estavam à disposição de modo organizado e pedagógico, usufruindo do espaço escolar e de ferramentas matemáticas, que por sua vez os momentos de interação tinham por objetivo principal a concretude e atuação em aulas do componente curricular de Matemática, no Ensino Fundamental II.

Ambos estágios foram realizados em turma de 7º ano, porém é preciso observar que as ações desenvolvidas tiveram particularidades singulares, visto que as ações foram pensadas, articuladas, programadas e planejadas para diferentes realidades, porém não cabe comparações e sim compreensão das informações obtidas e compartilhadas de acordo com cada modelo de ensino.

No estágio presencial de regência, determinado como reforço, foi proposto pelo professor que fosse em consonância com o horário de aula, visto que alguns alunos(as) estavam com dificuldades de realizar e compreender os exercícios por defasagem em realizar cálculos de operações básicas.

Utilizamos metodologias diversificadas, lúdicas e de fixação para que os estudantes pudessem compreender todo o processo de raciocínio de um modo divertido e que se interessasse pelo conhecimento a ser adquirido. Usamos jogos adquiridos para promover a importância de regras, e também produzimos jogos com EVA, papel de desenho, pincel, apliques, entre outros materiais. Confeccionamos dominó da tabuada, jogo da velha da multiplicação, trilha da adição e subtração com uso de resolução de problemas. Usufruímos

 ISBN 978-65-993153-1-2

de diferentes espaços do ambiente escolar, como biblioteca, pátio, Laboratório de Ensino da Matemática.

As expectativas criadas ao longo deste momento, foram de alavancar os conhecimentos e propor uma melhora qualitativa na aprendizagem, uma vez que “as atividades com materiais concretos sejam essenciais para a constituição de um ensino-aprendizagem significativo e atraente, pois esses materiais auxiliam os alunos na construção do conhecimento processual” (LUCIANO, 2017, p.02).

Esse conhecimento processual é adquirido pela experiência, pela vivência na concretude de ações realizadas, caracterizando como o saber-fazer. A atuação do(a) aluno(a) em cada passo da intervenção pedagógica possibilita a aprendizagem concreta e continuidade de conceitos relevantes para o processo de ensino-aprendizagem.

No estágio remoto, que foi regulamentado pela Instrução Normativa nº 007, em seu Art. 13., página 6, onde cita que “as atividades práticas poderão ter sua execução flexibilizada, de forma excepcional, para serem executados de forma remota”.

Com uso de plataforma digital, método escolhido, de fácil acesso e visualização, o próprio estudante consegue realizar o estudo e as atividades, sendo que ao final das atividades o estudante recebia uma confirmação e uma cópia com as respostas que foram inseridas, no e-mail previamente cadastrado. Os professores também tem controle do dia e horário que o(a) aluno(a) fez acesso a sua disciplina, garantindo assim, confiabilidade e segurança à plataforma, e aos integrantes participantes dessa modalidade. Além dos(a) alunos(as) terem a chance de esclarecer suas dúvidas em todo o período que a plataforma fica aberta, através de aplicativo de mensagens do(a) professor(a).

Foi computado 10 horas de observação online, por meio da plataforma digital e grupo de aplicativo de mensagens, e então iniciamos a regência no ensino remoto. Onde, para regência, a carga horária foi feita em 20 horas, as metodologias tiveram que ser ampliadas, e estudos realizados para promover o objetivo das aulas, instigar o processo de ensino-aprendizagem, mesmo em um ambiente virtual, e com a distância geográfica como um aspecto.

A proposta de regência, teve que observar o ambiente remoto de aprendizagem, por isso foi proposto aulas virtuais gravadas e editadas, além das atividades da plataforma. Considerando essa, uma das principais características dessas vivências, podemos destacar que

 ISBN 978-65-993153-1-2

> O ensino por meio das TICs experimenta redefinições do contexto educativo, no que diz respeito aos papéis de educador e estudantes. Dessa maneira, modifica o patamar e as funções de cada indivíduo no cenário das relações escolares. Evidencia a aprendizagem como um processo ativo, influenciada pelo "aprendiz", em uma rede de relações entre todos os atores do processo educativo e o ambiente em que estão inseridos (MATO GROSSO, 2018, p.38).

Entretanto, foi preciso diversificar e permitir uma dinâmica nas gravações. Inicialmente foram feitos vídeos de apresentações, para que os(as) alunos(as) pudessem ter maior proximidade, e desencadear afetos de aproximação, garantindo aos alunos(as) uma possível desinibição e assim se sentissem mais tranquilos e seguros durante esse percurso. Fizemos uso de ferramentas de edição por smartphones e computadores. Uso de lousa, slides e programas para planejar e executar ações de explicações de conteúdos e devolutivas de atividades semanalmente. Além do contato direto para sanar dúvidas por uso de aplicativo de mensagens, visto que o(a) aluno(a) tinha a disponibilidade de atendimento instantâneo por 3 estagiários.

3 Resultados e Discussões

Fazendo um levantamento de dados do estágio realizado presencialmente, haviam 23 alunos(as) matriculados na turma, foram contabilizadas 30 horas de estágio presencial ao todo. As metodologias utilizadas foram uso de materiais concretos e manipuláveis, além do uso do espaço do Laboratório de Ensino da Matemática, pátio e biblioteca.

No estágio remoto, haviam 22 alunos(a), com carga horária de estágio remoto também de 30 horas (Tabela 1). As metodologias utilizadas foram resolução de problemas, e também teve uso de TICs no desenvolvimento das vídeo aulas. O espaço utilizado, foi o ambiente virtual de aprendizagem.

Os resultados obtidos com essa experiência concretizaram-se em ser possível realizar ambos os estágios, respeitando e adequando as singularidades de cada etapa. Nos dois estágios, foi possível acontecer interação, resolução de problemas, e auxílio em dúvidas dos estudantes. O olhar atento no período de observação deu amparo e sustentação para as ações desenvolvidas no período de regência. Essas vivências comprovam que independente do modelo de ensino é possível que se faça um planejamento e adaptações para colaborar para o processo de ensino aprendizagem de estudantes.

Tabela 1. Dados quantitativos do estágio presencial e do estágio remoto em diferentes turmas de 7º ano, anos finais do Ensino Fundamental.

 ISBN 978-65-993153-1-2

	Estágio presencial	Estágio remoto
Carga horária de observação	15 h	10 h
Carga horária de regência	15 h	20 h
Quantidade de alunos(as)	23	22
Ano de desenvolvimento	2019	2020

Fonte: Góis; Góis; Briula (2021).

4 Conclusão

Foi considerado um período de grande valia e aprendizado, cujo encerramentos dos estágios tivemos agradecimentos dos estudantes, professores regentes e escolas. Foi um momento de crescimento profissional e humano, onde a criatividade e superação se fizeram sempre presentes. Consideramos que, o estágio em cursos de ensino superior independente do modelo possível a ser realizado enriquece todo o processo de formação do sujeito, transformando-o em sua melhor idealização de profissional e de cidadão. Devido à pandemia do Covid-19, isso fez com que a educação se renovasse, adaptando-se através das aulas remotas. Logo, passamos por uma nova experiência que envolve o processo de ensino/aprendizagem, onde os meios tecnológicos passaram a ser ferramentas fundamentais na construção do conhecimento, nos possibilitando maior reflexão.

Referências

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 007, DE 22 DE JULHO DE 2020. **Normatização quanto a realização do estágio remoto.** Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia De Mato Grosso Reitoria, 2020.

LUCIANO, Karina Maria da Fonseca. **O uso de material concreto no ensino e aprendizagem da matemática.** Cadernos do IME, 2017.

MATO GROSSO. **Concepções para a Educação Básica:** anos finais. Ministério da Educação. SEDUC, 2018.

MOLINARI, Maria Corder; SCALABRIN, Izabel Cristina. **A importância da prática do estágio supervisionado nas licenciaturas.** Disponível em: http://revistaunar.com.br/cientifica/documentos/vol7_n1_2013/3_a_importancia_da_pratica_estagio.pdf. Acesso em: 17 de março de 2019.

GESTÃO DE BENS PÚBLICOS DO SETOR DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE BARRA DO GARÇAS/MT

Anderson Ricardo SILVESTRO*[1] Antônio Jorge Pires de SOUZA[2]

[1] [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: ricardo.silvestro@bag.ifmt.edu.br

Resumo: A administração pública possui diversas imperfeições, tais como a má gestão dos recursos públicos. Uma das consequências disso é o descrédito por parte da população, principalmente daquela que desconhece os trâmites legais de aquisições de diversos tipos. Isso tem gerado uma desconfiança na credibilidade da gestão pública, por exemplo, na área da saúde devido às dificuldades de controle nos gastos de enfrentamento da COVID. Este trabalho propõe um estudo sobre as condições de uso e controle do patrimônio público. O estudo tem a intenção de ser utilizado na orientação de coordenadores dos setores da Secretaria Municipal de Saúde de Barra do Garças, MT. Espera-se que os resultados permitam discutir sobre sistemas de controle e eficiência nos gastos públicos com materiais e patrimônio.

Palavras Chave: Administração, Patrimônio Público, Conservação

1 Introdução

Na prática das estruturas das administrações públicas, os bens fazem parte da contabilidade, mas não são controlados por ela. A contabilidade não responde pelo patrimônio, meramente demonstra. Cada setor da administração pública é responsável pelo controle e manutenção do seu patrimônio.

Partindo desta premissa, este trabalho tem como estudo a área de saúde, mais especificamente o setor municipal de saúde de Barra do Garças, MT. A ideia central aqui desenvolvida parte do conhecimento do funcionamento do setor, o qual revela uma notável dificuldade de manutenção preventiva e corretiva do patrimônio público. Identifica-se uma falta de controle sobre o que está em uso, o que está em disposição de ser utilizado ou o que já é inservível.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a conscientização dos coordenadores de cada setor sobre a responsabilidade assumida pelo patrimônio público do mesmo, quando da ascensão ao cargo. Visa também mostrar a real necessidade de um sistema de gerenciamento dos bens de patrimônio público no sistema de saúde de Barra do Garças/MT, de forma a facilitar a realização de um levantamento de todos os bens patrimoniais que fazem parte do setor assumido e o devido registro no setor de patrimônios da prefeitura.

2 Material e Métodos

Para o desenvolvimento do presente trabalho, fez-se a opção por pesquisar sobre a administração dos bens públicos na Secretaria Municipal de Saúde de Barra do Garças, MT. Assim, o mesmo consta de uma análise da gestão atual do patrimônio público na referida secretaria, e da elaboração, a partir dos problemas identificados, de sugestões para a melhoria do controle e gestão dos bens patrimoniais, por parte dos coordenadores setoriais da mesma.

Por trabalhar na Secretaria de Saúde do Município e já ter coordenado o seu setor de patrimônio fez-se a opção por uma pesquisa de campo, tendo assim a oportunidade de conviver com o objeto de pesquisa.

Junto ao tema abordado foi realizada uma pesquisa com servidores e usuários da Secretaria Municipal de Saúde de Barra do Garças. Através dessa pesquisa foi elaborado um questionário contendo 9 perguntas abertas, enviado para 42 coordenadores e ao coordenador de patrimônio da administração geral do município.

Após o envio dos questionários aos participantes da pesquisa, foi estabelecido o prazo de 20 dias para a devolução. Ao final do mesmo, 26 participantes da pesquisa entregaram suas respostas. Os resultados da pesquisa estão apresentados a seguir.

3 Resultados e Discussões

A falta de controle onera a Administração Pública por vários motivos, entre os quais se destacam a existência de bens sem manutenção preventiva e corretiva, a falta de um orçamento prévio sobre a necessidade de substituição de bens inservíveis, entre outros.

Além disso, existe uma grande probabilidade de alguns bens não serem encontrados, no caso de uma fiscalização pelo TCU (Tribunal de Contas da União), devido à falta de controle e do conhecimento de sua existência pelos responsáveis.

A partir dos resultados da pesquisa realizada com os coordenadores, obteve-se resposta dos representantes de diversos órgãos: UBS (Unidade Básica de Saúde), UPA (Unidade de Pronto Atendimento), HPS (Hospital de Pronto Socorro), CER (Centro Especializado em Reabilitação), CRRES (Centro de Referência Regional de Saúde), CAF (Central de Abastecimento Farmacêutico) e, CAPS (Centro de Atenção Psicossocial).

Pode-se observar que além de não ser realizado um inventário dos bens públicos, como mostra o Gráfico 01 abaixo, também não são passadas informações com relação aos

 ISBN 978-65-993153-1-2

procedimentos para o controle de manutenção e de transferência dos bens patrimoniais existente nos setores.

Gráfico 01 – Inventário de bens públicos

Fonte – Dados da pesquisa

Os resultados obtidos vieram a confirmar o questionamento levantado pela pesquisa, ou seja, o grau de responsabilidade assumido pelos coordenadores em relação ao controle dos bens públicos do seu setor.

Gráfico 2 – Criação de um protocolo.

Fonte – Dados da pesquisa

Ao serem questionados se a existência de um protocolo para gestão do patrimônio público contribuiria para o melhor desempenho de sua função, os coordenadores foram quase unânimes em afirmar que sim, conforme mostra o Gráfico 2. Este e resultado valida a necessidade de um instrumento que venha a conscientizar e informar os servidores quanto à responsabilidade assumida no momento de sua nomeação para as funções de coordenação e chefia de setores.

Gráfico 3 – Conhecimento sobre todos os bens públicos

 ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte – Elaborada pelo autor

No Gráfico 3, acima, observa-se que não é do conhecimento dos coordenadores os bens públicos que estão registrados no setor de patrimônio referentes à sua área de administração. Os mesmos desconhecem que, além de terem conhecimento dos bens que atualmente fazem parte do seu setor, precisam também da informação do que está registrado no setor de patrimônio da administração do Município.

O resultado dessa pesquisa mostra que grande parte dos coordenadores têm pouca informação quanto a patrimônio. O questionário foi respondido de forma anônima, mas em conversa informal com alguns coordenadores, notou-se a dificuldade que se tem de tratar do assunto, somente quando se comenta do compromisso assumido, e que a fiscalização é por conta do TCU (Tribunal de Contas da União).

4 Conclusão

Utilizando apenas as principais perguntas deste trabalho, para a construção deste trabalho, pode-se observar que, é muito importante a conscientização, por parte dos coordenadores, para que todos façam inventário dos patrimônios que compete ao seu setor, salvaguardando assim os bens públicos e possibilitando o gerenciamento sobre o mesmo, para as tomadas de decisões, principalmente por estarem ligados diretamente a população, pois, quando ocorre a falta do mesmo, toda a sociedade acaba sendo prejudicada.

A construção de um protocolo patrimonial, se torna um manual dos processos, facilitados nos momentos de transição entre as coordenações, dos diferentes setores da Secretaria de Saúde. Esse protocolo permitiria atualizar o registro e informar aos coordenadores sobre as responsabilidades assumidas, no ato da ocupação do cargo e possibilitaria um controle mais efetivo sobre os bens públicos.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Este manual deverá conter os conceitos e competências relativos aos procedimentos sobre os processos de: ingresso, movimentação, utilização e baixa de todos os bens móveis pertencentes a secretaria, proporcionando assim maior rapidez e segurança na recuperação de informações gerenciais.

Dessa forma, torna-se necessária a realização de um projeto de conscientização, validação e controle de bens móveis da Secretaria Municipal de Saúde, pois a falta de informação de que os materiais disponíveis para execução do trabalho são de responsabilidade dos coordenadores dos setores é possíveis desenvolver medidas de melhoria na gestão do patrimônio da Secretaria.

Assim sendo, acredita-se que o objetivo desse projeto se cumpriu, quando ao analisar as condições de uso e controle do patrimônio público da Secretaria Municipal de Saúde de Barra do Garças, constata-se a necessidade de um protocolo de conscientização dos gestores com relação às responsabilidades assumidas, ao tomarem posse do cargo de coordenação.

Referências

ANDRADE, Nilton de Aquino. **Contabilidade Pública na Gestão Municipal**. São Paulo: Atlas, 4ª ed., 2012.

BRASIL. Lei Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br> Acessado em 29 junho 2020.

BRASIL. Lei Federal. **Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br> Acessado em 29 junho 2020.

EVASÃO ESCOLAR DOS CURSOS SUPERIORES DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DA REGIÃO DO ARAGUAIA

Anderson Ricardo SILVESTRO*[1], David da Silva ROSA[2]

[1] [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: ricardo.silvestro@bag.ifmt.edu.br

Resumo: A evasão escolar é um problema crescente, atinge todos os níveis de ensino da educação no Brasil. A partir disso, o objetivo central da pesquisa foi verificar, na visão do professor, os índices e os motivos da evasão dos alunos, no Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) Campus Barra do Garças e na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) Campus do Araguaia. A abordagem central da pesquisa é de caráter qualitativo e foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica, estudo de caso e aplicação de um formulário da *Google*, contendo quatorze questões. Após a coleta dos dados, foi possível concluir que a taxa de evasão dos cursos superiores destas instituições, somadas, registram quase 33% e que essa evasão escolar está associado a uma desmotivação e pela condição financeira do aluno, mesmo ambas as instituições, terem auxílios assistencialistas e professores capacitados, acaba não evitando a redução deste índice. Este trabalho é de suma importância que seja dado continuidade, para que se busque a solução definitiva para este tipo de problema.

Palavras-chaves: Educação, Cursos Superiores, Evasão Escolar

1 Introdução

Este trabalho apresenta uma pesquisa sobre evasão escolar realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) Campus Barra do Garças e na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) Campus Universitário do Araguaia, por se tratar de um obstáculo frequente na história da educação brasileira.

Nota-se que o problema da evasão escolar tem sido uns dos maiores desafios pelas redes do ensino público, e mesmo com tantas dificuldades, sabemos que a educação é o único caminho para transformação humana, como disse Paulo Freire (1987, p. 87): “Educação não transforma o mundo. Educação muda pessoas, Pessoas transformam o mundo’’.

Assim sendo, faz-se necessário investigar o que se passa no seio dessas instituições de ensino superior que, por seu *know-how* social e pela exigência do mercado de trabalho por profissionais qualificados continua atraindo muitos jovens, mas, ao mesmo tempo, vive um dilema por não estar conseguindo fazer com que os que nela ingressam, permaneçam até a conclusão do curso, aumentando os índices de evasão desta região.

Justifica-se a necessidade de entender a realidade dos cursos superiores das Instituições Públicas desta região, gerando uma pergunta norteadora da pesquisa: É quais os

índices e causas da evasão, nas Instituições Públicas de Ensino Superior da Região do Araguaia?

Sendo assim, o objetivo do presente trabalho, foi descobrir qual são os índices e as motivações para a evasão nestas instituições, no período de 2019, com intuito de que este trabalho, possa chegar até as autoridades cabíveis, a fim de buscar soluções ou implantar melhorias.

2 Materiais e Método

O presente estudo, possui caráter qualitativo, com pesquisa bibliográfica, estudo de caso em duas instituições de ensino públicas federais, na região do Vale do Araguaia. Foi desenvolvido um questionário, contendo quatorze (14) questões objetivas, sendo aplicados aos professores, no período entre setembro e outubro de 2020, utilizando o formulário da *Google,* e-mails e telefonemas, como instrumento de coleta de dados.

O IFMT - Campus Barra do Garças, foi criado por meio da Portaria Nº 115 de 29 de janeiro de 2010, publicada no DOU de 01/02/2010, Seção 01, pág. 15. A partir de 2007 o IFMT, as Prefeituras Municipais de Barra do Garças, Aragarças/GO e Pontal do Araguaia/MT e a comunidade dessas cidades iniciaram as discussões no intuito de reconhecimento das possibilidades e das demandas locais para implantação de cursos técnicos e superiores profissionalizantes. No presente campus, está à disposição da população, os cursos superiores de Tecnologia em Gestão Pública e Pós-Graduação em Agroecologia (IFMT, 2019).

No contexto histórico, a UFMT resultou na fusão de duas instituições: a Faculdade de Direito, que existia desde 1934, e o Instituto de Ciências e Letras de Cuiabá, que surgiu em 1966, desde então, fez parte da vida de muitos profissionais que hoje atuam no mercado. Em Barra do Garças, a UFMT atua com os cursos de Agronomia, Biomedicina, Ciência da Computação, Ciências Biológicas, Direito, Educação Física, Enfermagem, entre outros (UFMT, 2020).

3 Resultados e Discussões

No IFMT, os editais do único Curso Superior desta instituição do campus Barra do Garças, são anuais, as matrículas esta retratado conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Números de matriculados e evadidos.

Período	Matriculados	Evadidos	Taxa de Evasão

 ISBN 978-65-993153-1-2

1º Semestre 2019	40	9	22,5%

Fonte: Secretaria acadêmica IFMT, 2020

A taxa de evasão corresponde a 22,5%, entretanto, no ano de 2019 foram matriculados 40 alunos, no qual 9 destes alunos, não concluíram sua graduação. (Secretaria acadêmica, 2020)

Tabela 2: Números de matriculados e evadidos.

Período	Matriculados	Evadidos	Taxa de Evasão %
1º Semestre 2019	770	80	1,38%

Fonte: Secretaria acadêmica UFMT, 2020.

Na UFMT, conforme pesquisa, 770 alunos foram matriculados no ano de 2019 e destes alunos, 80 abandonaram seus cursos, esse número representa uma taxa de evasão de 1,38% de alunos evadidos, segundo dados fornecidos pela secretaria.

Por meio do questionário aplicado, foi possível chegar nos seguintes resultados sobre a evasão desta região, conforme Gráfico 1.

Gráfico 1- Principal causa da evasão escolar.

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020).

Dos entrevistados, 33,3% relatou a falta de motivação dos próprios alunos, mesmo tendo uma pergunta paralela, os conflitos familiares ou no trabalho, acaba transpondo os muros da escola, como também, a falta de dinheiro com 20%, pois os alunos dentro desta faixa de evasão, acabam escolhendo em primeiro plano o trabalho e 13,3% esclarece está no curso errado.

Gráfico 2 – Existe atendimento Assistencialista

 ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte: Elaborado pelo Autor (2020)

Conforme Gráfico 02, buscou identificar se existia algum atendimento assistencialista para esses alunos e os resultados demonstrou que são oferecidos pelas instituições, uma estrutura de psicólogos, assistente social, enfermeira e pedagogos.

Desta forma, uma das questões que é possível identificar, que vem de encontro ao tema do trabalho, é que existe atendimentos assistencialistas dentro destas instituições, os alunos, podem focar apenas em seus objetivos, que são os estudos, tendo a sua volta, uma estrutura que lhe ampará.

4 Conclusão

Por meio desta pesquisa, foi possível identificar que, dos 810 alunos matriculados, nas instituições públicas da região, a taxa de evasão é de 23%. Este número é agravado, pois, os principais motivos que leva a esta porcentagem conforme identificado na pesquisa, é a falta de motivação dos próprios alunos, sendo considerado a maior causa, para o abandono da instituição.

Outro fator que assola esta região, é a importante do recurso financeiro, motivo este, ficado em segundo lugar, que leva o aluno a abandonar o curso. A escolha por um serviço, ao invés dos estudos, acaba pesando para a descontinuidade, provocando um aumento significativo na evasão.

Por outro lado, a qualificação dos professores nestas instituições, que conforme pesquisa, possuem mestrado e doutorado, não foi cogitado pelos mesmos, em ser uma possível causa, para levar a evasão do aluno, no que tange a incapacidade dos professores na transmissão do conhecimento.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Desta forma, o trabalho fica a disposição para trabalhos futuros, com intuito de dar continuidade nas pesquisas e fomentar esse tema, para que a sociedade e os governantes, olhem para os dois lados da educação.

Referências

FREIRE, Paulo, Educação e Conscientização. In: FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987, p.87. IFMT. Apresentação e Histórico. Disponível em: http://ifmt.edu.br/conteudo/pagina/apresentacao-e-historico/. Acessado em 20/06/2019.

SECRETARIA ACADÊMICA. (registroaraguaia@ufmt.br). Envio de dados 05 Nov. 2020

TERRA. Conheça a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Disponível em: https://www.estudopratico.com.br/conheca-a-universidade-federal-do-mato-grosso-ufmt/. Acesso em 23/03/2020.

UFMT. Histórico. Disponível em: https://www.ufmt.br/ufmt/site/secao/index/Cuiaba/812. Acesso em 23/03/2020.

PIBID E EDUCAÇÃO FÍSICA: EXPERIÊNCIAS COM O ENSINO REMOTO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Mayla dos Santos de OLIVEIRA*[1], Robson Siqueira da CUNHA[2], Larissa Beraldo KAWASHIMA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [2]SME – Secretaria Municipal de Educação – EMEB Maria Eunice Duarte de Barros, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: maylaoliveira426@gmail.com

Resumo: Este texto tem como finalidade relatar as experiências vivenciadas durante as observações das aulas remotas de Educação Física na Educação Infantil em uma escola Municipal de Ensino de Cuiabá, por meio do projeto PIBID – Educação Física e Pedagogia do IFMT - campus Cuiabá. As observações ocorreram entre os meses de outubro a dezembro de 2020. O acompanhamento dos alunos foi realizado via Google Meet, E-mail e aplicativo de conversa, tudo em consequência da pandemia global que estávamos passando. Na escola, o acompanhamento das crianças também era por meio do aplicativo de conversa, em grupo de professores, pais e responsáveis.O licenciando, ao relatar e refletir sobre o que observou, aplicou e estudou, adquire conhecimentos e habilidades que auxiliarão na formação integral de seus futuros alunos, formando cidadãos reflexivos e críticos.

Palavras-chave: Criança, Mediação, Docência, Licenciado

1 Introdução

Com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9394/94, a Educação Física se torna uma disciplina que compõe a Educação Básica, composta pela Educação Infantil, Ensino Fundamental I e II, e também o ensino médio (BRASIL, 2017). Na Educação Infantil, que atende alunos de 0 a 5 anos e 11 meses, a Educação Física vem ganhando espaço, com sua importância no desenvolvimento das crianças, sempre buscando práticas que tem como eixos estruturantes da prática pedagógica a “interação” e as “brincadeiras”.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular - BNCC, na Educação Infantil, o “corpo das crianças ganha centralidade, pois ele é o partícipe privilegiado das práticas pedagógicas de cuidado físico, orientadas para a emancipação e a liberdade, e não para a submissão” (BRASIL, 2018, p. 41). Desta forma, percebemos a importância da Educação Física com suas práticas e propostas com o intuito de ampliar os conhecimentos, habilidades e experiências, por meio da Cultura Corporal de Movimento.

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), oportuniza ao estudante de licenciatura, na primeira metade do curso, uma aproximação com a prática

docente, sempre proporcionando ao licenciado observação e reflexão da rotina das escolas públicas de ensino básico. O discente é acompanhado de um docente da escola campo e um docente da instituição de ensino superior (BRASIL, 2008).

O objetivo do programa é inserir o licenciado na prática pedagógica da escola, potencializar ao futuro professor experiências com a prática e com a interdisciplinaridade da Pedagogia com a Educação Física, fazer com que ele perceba a importância do seu papel social, no domínio das dimensões pedagógicaS no ensino da Educação Infantil. Fortalecer seus conhecimentos teóricos, para que possa ser capaz de planejar e executar práticas atrativas e inovadoras.

Sendo assim, este texto tem como finalidade relatar as experiências vivenciadas durante as observações das aulas remotas de Educação Física na Educação Infantil em uma escola Municipal de Ensino de Cuiabá, por meio do projeto PIBID – Educação Física e Pedagogia do IFMT - campus Cuiabá.

2 Procedimentos Metodológicos

O PIBID do IFMT se iniciou no mês de outubro de 2020 e o acompanhamento dos alunos foi realizado via Google Meet, E-mail e aplicativo de conversa, tudo em consequência da pandemia global de COVID-19 que estávamos passando. Na escola, o acompanhamento das crianças também era por meio do aplicativo de conversa, em grupo de professores, pais e responsáveis. Nele era postado um texto de apresentação sobre a aula, vídeo da aula e o vídeo da execução dos alunos. Desta forma, os professores se reinventaram, buscando novas metodologias de ensino, novas tecnologias de uso para comunicação e algumas formações.

Durante o envolvimento no projeto, os bolsistas, junto ao coordenador do programa, coordenador de área, o professor supervisor e boa parte da equipe pedagógica da escola, faziam encontros mensais, para discutir sobre a organização do portfólio reflexivo, encontros de formação, discutir sobre as dificuldades encontradas ao longo da observação, grupos de estudos, participações em eventos acadêmicos e participação em eventos propostos pela gestão municipal de educação.

3 Relato de experiência

A escola, juntamente com o coordenador de área, organizaram encontros de formação mensais, para proporcionar maiores experiências aos bolsistas no momento da regência, auxiliar no desenvolvimento da prática pedagógica e torná-los aptos ao ensino da Educação

 ISBN 978-65-993153-1-2

Física na Educação Infantil, usando da interdisciplinaridade com a Pedagogia. Os bolsistas participavam das reuniões de planejamento, junto ao corpo pedagógico da escola, para entender melhor como funcionava a estrutura de ensino da escola, que era dividida por cirandas e todas elas eram trabalhadas em conjunto uma da outra, sendo que essa escola em específico, possui uma metodologia de salas ambientes e todos os funcionários (da limpeza, do lanche, os guardas, professores e gestores) devem estar em harmonia com a prática pedagógica. A disciplina de Educação Física era representada pela “Ciranda do Movimento”.

As aulas observadas eram de uma escola municipal da cidade de Cuiabá - MT, essas observações foram feitas por meio de um aplicativo de conversa, os bolsistas acompanhavam as aulas gravadas em vídeos e enviadas ao grupo de pais e responsáveis, ali também eram enviadas as participações dos alunos e os feedbacks. O professor supervisor procurava propor atividades simples e objetivas, de acordo com os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento da BNCC e o objetivo curricular da Matriz Curricular de Referência – Rede Municipal de Educação de Cuiabá: Educação Infantil (SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE CUIABÁ, 2019).

Os alunos, por sua vez, executavam as ações apresentando um pouco de dificuldade e, conforme a prática, ganhavam habilidade para a execução dos movimentos com mais facilidade. Os pais ou responsáveis, que ajudavam o aluno na execução da aula, assumiam o papel de mediador, proporcionando a relação intrapessoal, para que eles pudessem aprender pela interação. Como descreve Vygotsky:

> Um processo interpessoal é transformado num processo intrapessoal. Todas as funções no desenvolvimento da criança aparecem duas vezes: primeiro, no nível social, e, depois, no nível individual; primeiro entre pessoas (interpsicológica) e, depois, no interior da criança (intrapsicológica). (...) Todas as funções superiores originam-se das relações reais entre indivíduos humanos. (VYGOTSKY, 1989, p.64).

4 Conclusão

Nos cursos de licenciatura, os programas de incentivo à prática pedagógica como o Pibid, inserem os acadêmicos na realidade da escola desde o início do curso, preparando-os para o mercado de trabalho com uma grande bagagem de experiências na atuação docente, emancipando seus bolsistas e tornando-os mais capacitados para enfrentar os desafios cotidianos da escola. O bolsista, ao relatar e refletir sobre o que observou, aplicou e estudou, adquire conhecimentos e habilidades que auxiliarão na formação integral de seus futuros alunos, formando cidadãos reflexivos e críticos.

 ISBN 978-65-993153-1-2

No ensino remoto, o responsável da criança se torna o sujeito que aprende (com o professor) e também o sujeito que ensina no processo de mediação ao aluno, assumindo um papel de grande importância no desenvolvimento cognitivo, sócio-afetivo e motor da criança.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

___. Fundação Capes. **Pibid - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência**. Brasília, 2008.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE CUIABÁ. **Matriz curricular de referência** – Rede Municipal de Educação de Cuiabá: Educação Infantil. Cuiabá/MT: SME, 2019.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes Editora, 1989.

LABEMAT - LABORATÓRIO DE ENSINO DA MATEMÁTICA: PROJETO DE IMPLEMENTAÇÃO NO CAMPUS AVANÇADO SINOP

Senilde solange CATELAN[8]; Washington Souza NERI[9], Tiago SCHMIDT[10]

[1,2,3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado Sinop, Mato Grosso, Brasil. .*Autor para correspondência: senilde.catelan@snp.ifmt.edu.br

Resumo: Este projeto descreve sobre a importância da criação e implementação de um laboratório de matemática, junto com o laboratório de desenho técnico para que os professores de matemática, áreas técnicas dos cursos de Automação Industrial e Eletromecânica e estudantes do Ensino Médio do Instituto Federal do Mato Grosso - Campus Avançado Sinop, pode criar, recriar, desenvolver jogos, objetos e materiais manipulativos que auxiliarão na aprendizagem e na compreensão dos conteúdos inerentes a área das ciências exatas em geral, corroborando para a aprendizagem dos estudantes, principalmente aqueles que apresentarem desafios na disciplina de matemática. Desta maneira foi adquirido e confeccionado materiais didáticos para auxiliar na aprendizagem de ciências exatas. Com a implementação do Laboratório de matemática, os professores podem levar os alunos há um local diferenciado motivando ainda mais os alunos para o ensino e a aprendizagem.

Palavras-chave: Laboratório de Matemática, Ensino, Aprendizagem, Materiais didáticos.

1 Introdução

As dificuldades enfrentadas pelos professores e alunos no ato do ensino, em termos de ensino e aprendizagem no campo da matemática, é objeto de estudo de muitos pesquisadores na área das ciências exatas que buscam caminhos diversos, visando diminuir e amenizar as dificuldades encontradas pelos professores e estudantes, para colaborar na qualidade de ensino, havendo consenso nas pesquisas sobre a importância de se criar, implementar laboratórios de matemática em todos os níveis de ensino.

Lorenzato (2006) descreve que a construção de um Laboratório de Matemática não é objetivo para ser atingido em curto prazo; uma vez construído, ele demanda constante complementação, na qual, por sua vez, exige que o professor se mantenha atualizado.

Diante deste contexto e visto que o IFMT – Campus Avançado de Sinop possui um laboratório de desenho técnico que necessita de materiais didáticos de matemática, esse projeto LABEMAT – Laboratório de Ensino de Matemática, teve o propósito de implementar

[8] Coordenadora do Projeto de Pesquisa, Professora de Matemática mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.
[9] Engenheiro Mecânico, Professor da área técnica no curso de Eletromecânica e mestre em Engenharia Mecânica e Tecnologia de Materiais
[10] Professor de matemática e mestre em Física.

este laboratório com a contribuição dos alunos dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, dos professores de matemática e da área Técnica deste Campus, com a finalidade demonstrar a importância da manipulação de instrumentos matemáticos e as técnicas utilizadas na construção de conhecimentos condizentes as novas propostas na área da educação, englobando atividades matemáticas aos materiais manipuláveis construídos pelos estudantes bolsistas do projeto, buscando possíveis soluções no ensino e na aprendizagem das disciplinas da área de exatas.

2 Material e Métodos

O projeto LABEMAT foi implementado no IFMT - Campus Avançado Sinop, para atender os estudantes do Ensino Médio Técnico e Técnico Subsequente, utilizando a estrutura física do laboratório de Desenho Técnico e implementando-o com materiais pertinentes da disciplina de matemática e áreas técnicas que envolvem cálculo na sua ementa. Sob a coordenação do professor de matemática e colaboração dos professores das áreas técnicas de Automação Industrial e Eletromecânica. Contou com a participação de cinco estudantes bolsistas para auxiliar na implementação do projeto.

A carga horária semanal destinada ao projeto foi de 8 horas/aulas distribuídas em dois momentos, 4 horas presencias e 4 horas remotas, de modo que cada professor agendasse o uso do laboratório, mediante necessidade, no decorrer do ano letivo.

3 Resultados e Discussões

O acompanhamento das ações do projeto ocorreu mediante a elaboração de relatórios mensais, questionários e construção de materiais manipuláveis para o ensino de matemática com a colaboração mútua de professores e bolsistas do projeto.

Foram construídos: a) figuras geométricas planas, para o ensino e aprendizagem da geometria analítica e plana; b) sólidos geométricos em papel cartão com uso de instrumentos matemáticos compasso, transferidor e régua; c) o ciclo trigonométrico em sala de aula para auxiliar no ensino de situações problemas sobre razões trigonométricas.

Sendo assim este laboratório passou a ser entendido como um “agente de mudança” no processo de ensino e aprendizagem e um ambiente onde se encontram esforços de pesquisa na busca de novas alternativas de processos metodológicos, para contribuir com os estudantes.

Foi detectável a necessidade de buscar caminhos para a melhoria no ensino e na aprendizagem, dos estudantes, assim como, construir para desfrutar de materiais alternativos

 ISBN 978-65-993153-1-2

para auxiliar no ensino de conteúdos durante o período que estamos em sala de aula, são de grande valia na construção do conhecimento. Também devemos salientar que a aceitação dos alunos foi satisfatória, pois, o construir, o manipular pode proporcionar uma aprendizagem mais significativa e humana no indivíduo. (abaixo seguem imagem do desenvolvimento do projeto pelos alunos bolsistas)

Fonte: Foto realizada pela coordenadora do Projeto - Catelan, S.S. Março de 2020.

4 Conclusão

Este projeto de implementação do laboratório de Ensino da Matemática com materiais didáticos, resultou na elaboração de figuras geométricas construídas por alunos bolsistas, aquisição de sólidos geométricos, caixa de material dourado, Kit de desenho geométrico para o professor contendo transferidor e esquadros, por meio do fomento adquirido em edital de pesquisa do IFMT/2019. Esta ação demonstrou a necessidade do desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes por meio de materiais concretos é de suma importância para o processo de ensino e aprendizagem e facilita a compreensão dos conteúdos matemáticos, além de fornecer aos professores de Matemática e áreas técnicas dispositivos incentivadores para aulas práticas e lúdicas.

Referências

LORENZATO, Sérgio (org.). O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. 1ª. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, p. 3-37, 2006 (Coleção Formação de Professores)

SANTALÓ, Luis A. Matemática para não matemáticos. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (org.). **Didática da Matemática**: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artmed, 1996. Cap. 1, p. 11-25.

Automação de Testes com JUnit

Adriano Marques MENDES[1*], Evandro C. FREIBERGER[1], João Paulo D. PRETI[1], Tiago de A. LACERDA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá - Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência adrianomarques762@gmail.com.

Resumo: Desenvolvimento de sistemas de software com qualidade caracteriza-se como uma tarefa complexa, quer seja pelo volume de tarefas, pessoas envolvidas e complexidades tecnológicas envolvidas. Outro desafio é a manutenção e sustentação de sistemas de software. Existem diversas maneiras de se averiguar a qualidade daquele software como a verificação, validação e os testes. Umas das técnicas importantes para a produção de software com qualidade e a viabilidade de manutenção e sustentação de software é a automação de testes, visto que, permitem que testes de regressão possam ser executados de forma rápida e segura durante toda a vida do software. Este trabalho relata o desenvolvimento de um software para controle e gestão do PNAE(Programa Nacional de Alimentação Estudantil) e dos auxílios alimentação oferecidos pela da instituição, destinados ao Ensino Médio e Ensino Superior. Os testes automatizados nesse sistema caracterizam-se como testes unitários e testes de integração.. Observa-se que os testes feitos foram significativos e todos passaram com sucesso.

Palavras-chave: Automação de testes, JUnit, Java

1 Introdução

No dia a dia do profissional de desenvolvimento de software, os passos para escrever um código de alta qualidade são: (i) dominar conceitos básicos e boas práticas de programação para deixar o código limpo, legível e fácil de ser mantido; (ii) se cercar de ferramentas adequadas para avaliação e manutenção dessa qualidade e após o desenvolvimento do código; e (iii) entender e dominar princípios de qualidade na aplicação de padrões em seus projetos (AZEVEDO, M; 2018).

Para tal, objetiva-se garantir que tanto o processo de desenvolvimento do software quanto o produto de software atinjam níveis de qualidade especificados. Uma melhor compreensão de como manter o programa qualitativamente satisfatório, é entender a VV&T (Validação, Verificação e Teste). A validação assegura que o produto final corresponda aos requisitos do usuário; A verificação assegura consistência, completude e corretude do produto em cada fase do ciclo de vida do software; e, o teste examina o comportamento do produto por meio de sua execução.(APARECIDA, D. 2018)

A automação de testes é um dos passos de suma importância para o desenvolvimento do software. Os testes são essenciais para mostrar se o que está sendo desenvolvido possui

um estado funcional correto. Ou seja, podemos dizer que a automação de testes está diretamente ligada à qualidade do produto final (OLIVEIRA, T; 2018), já que precisamos certificar que o resultado final seja concretamente funcional, considerando os requisitos funcionais estabelecidos.

Os testes de software podem ser divididos em níveis, sendo alguns deles: (i) Teste de Unidade, (ii) Teste de Integração, (iii) Teste Funcional. Algumas ferramentas são muito comuns para o desenvolvimento de testes - JUnit, Watir, UFT - cada desenvolvedor busca a melhor solução para o seu produto, considerando as características do projeto ou da equipe de desenvolvimento.

Para a realização da automação de testes é necessário escolher a ferramenta ideal para o tipo de software que é desenvolvido (IPSENSE, 2019). Muitas empresas fracassam na implantação da automação de testes em virtude da inversão de propriedades causadas pela busca da qualidade a qualquer preço (CAETANO, C; 2008).

2 Material e Métodos

Ao longo do processo de desenvolvimento do software, foram seguidas as etapas padrões de ornamentação do produto - levantamento de requisitos, criação do banco de dados, escrita do código, entre outros - e ao término desse processo, seguiu-se para a automação de testes. O trabalho consiste na criação de um software para controle e gestão da distribuição de lanches e alimentação dentro da instituição.

O PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar), consiste na distribuição de recursos alimentícios para o promover o lanche dos alunos do Ensino Médio o qual possuem o direito de receber esse auxílio, cujo ingresso será dado via edital. Já o controle e gestão da alimentação, faz-se referência ao almoço e jantar dentro da instituição diariamente, cujo ingresso também é via edital.

O JUnit é um framework open-source para construção de testes automatizados em Java, hospedado no Github, em que se verificam as funcionalidades de classes e seus métodos. Essa aplicação o framework JUnit foi usado para o desenvolvimento de testes de Unidade e testes de Integração.

Testes de Unidade é uma etapa para verificação de bugs/falhas no sistema e significa dizer que unidades ou componentes individuais do software são testados. O objetivo é validar se cada unidade do software funciona conforme planejado.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Neste trabalho, será demonstrado dois níveis de teste: o primeiro será o teste de unidade ou teste unitário e o segundo teste de integração. O teste unitário testará uma classe isolada, por exemplo, o funcionamento de uma classe *VO* (inserir e recuperar dados corretos, teste de método *equals* e *toString()*. Já o teste de integração, testará os métodos que possuem ligação com o banco de dados e também a funcionalidade da camada de negócio.

3 Resultados e Discussões

O recente trabalho encontra-se em fase final de desenvolvimento com a automação dos testes de unidade e testes de integração. A próxima etapa consistirá na homologação pelo usuário e depois implantação. Os resultados aqui mostrando serão parciais. Em primeiro lugar, é necessário compreender o funcionamento prático do JUnit compreendendo- se dessa forma o *framework*.

Para utilizar o Junit é preciso instalar no computador o arquivo *junit.jar.* O arquivo pode ser baixado diretamente no site oficial da ferramenta [1]. Após a instalação, inclua-o no *classpath* para compilar e rodar os programas de teste. Existem, recentemente, IDEs que trazem esse *framework* já instalado e configurado. As definições dos casos de teste no JUnit funciona a base de anotações, que vão indicar se um método é de teste ou não.

Para testar um método por completo pode-se utilizar a anotação *@Test* como mostra a figura 1.

Figura 1: Exemplo de anotação @Test

```
@Test
public void connectDatabase(){
        genericJDBCDao = new ConnectionDAO("root", "");
        genericJDBCDao.setDbms("mysql");
        genericJDBCDao.setDbName("teste");
        genericJDBCDao.setServerName("localhost");
        genericJDBCDao.setPortNumber("3306");

        testConnection = genericJDBCDao.createConnection();
        genericJDBCDao.setConnection(testConnection);
}
```

Fonte: Feito Pelo Autor(2021)

Já para testar o código em condições específicas, utilizamos o método assert fornecido pelo *framework* ou outra estrutura de declaração, normalmente chamadas de *asserts* ou *assert statements.* Abaixo segue a lista de alguns tipos de *asserts*:

 ISBN 978-65-993153-1-2

- *assertFalse*: verifica se a condição booleana é falsa;
- *assertTrue*: verifica se a condição booleana é verdadeira;
- *assertEquals*: testa dois valores(esperado e atual) são os mesmos. No caso de Arrays, a verificação é em relação à referência e não ao conteúdo;
- *assertNull*: verifica se o objeto é nulo.

O atual trabalho foi desenvolvido utilizando a anotação *@Test* e dentro dos métodos com essa anotação, foi utilizado o *assert*. Para cada teste criamos uma classe de teste. A figura 2 mostra uma parte do desenvolvimento do código de teste.

Figura 2: Amostra de código com *@Test* e *assert.*

```
    try {
        System.out.println("\n\nTenta inserir um aluno sem dados");
        alunoVO = new AlunoVO();
        alunoNegocio.incluir(alunoVO);
        assertTrue( condition: false);
    } catch (NegocioException ex) {
        System.out.println("***Deve ter uma mensagem que aponta a ausência dos dados");
        System.out.println(ex.getMessage());
        assertTrue( condition: true);
    }
}

@Test
public void testAlterar() throws Exception {
    System.out.println("\n\n----------Aluno-Teste-Alterar()---------------\n");

    this.limparBaseDados();
    AlunoVO alunoVO;
    Aluno alunoNegocio = new Aluno(ETipoConexao.TESTE_UNIDADE);
```

Fonte: Feito pelo autor (2021)

Existem 3 tipos de saídas possíveis para exibição do resultado: *Errors*, quando ocorre um erro na execução do teste(podendo ser uma exceção não tratada ou erros no código); *Failures*, acontece quando o teste é executado e falha, podendo ser por causa de erros na lógica do código ou porque o teste está mal escrito; e, *Sucess,* quando o teste passa.

Com a compilação do código e execução dos casos de testes, será obtida a respectiva saída no terminal. Pode ser observado na imagem 3, do lado direito os testes executados nos métodos e quais componentes foram testados, todos estão com um *tick* verde, ou seja, o teste foi um sucesso. Para complementar foi colocado alguns avisos, como pode ser visto à direita, para mostrar que realmente os testes foram um sucesso e compilou da forma esperada.

Figura 2: Saída no terminal.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte: Feito pelo autor (2021)

Os resultados mostram-se satisfatórios até o momento, revelando que os métodos nos quais os testes foram realizados, apresentam-se funcionais dentro das suas especificações.

4 Conclusão

O sistema ainda está em desenvolvimento, passando por camadas de testes e averiguando o seu desempenho ao longo do processo. Todas as etapas do desenvolvimento do software visam a produção mais aderente possível aos requisitos estabelecidos pelo cliente. Com relação à automação de testes, para o desenvolvimento do software abordado no trabalho, foi necessário o aprendizado dos conceitos de testes de software, bem como o entendimento do funcionamento do framework JUnit, para a produção dos testes unitários e testes de integração. A ferramenta JUnit se mostra totalmente capaz de absorver tudo aquilo que o programa pede de forma eficaz e eficiente.

A automação dos testes permite que mudanças futuras no código possam ser validadas pelos testes já existentes, garantido que as alterações não produzem efeitos colaterais no sistema.

Referências

APARECIDA, A; Você sabe o que é Verificação e Validação de Software?. Medium, 2018. Disponível em: https://medium.com/@danielemsilva/voc%C3%AA-sabe-o-que-%C3%A9-verifica%C3%A7%C3%A3o-e-valida%C3%A7%C3%A3o-de-software-38124de6a141 . Acesso em: 18/02/2021

AZEVEDO, M. Qualidade e JUnit: introduzindo automatização de testes unitários do seu software Java no dia-a-dia. Medium, 2018. Disponível em: https://mari-azevedo.medium.com/qualidade-e-junit-introduzindo-automatiza%C3%A7%C3%A3o-de-

testes-unit%C3%A1rios-do-seu-software-java-no-dia-a-dia-849611de5574. Acesso em: 18/02/2021.

CAETANO, C. Melhores Práticas na Automação de Testes. Revista Engenharia de Software Magazine, 5ª edição. p42-47, 2008.

OLIVEIRA, T.. Automação de testes: o que é, quando e por que automatizar (se houver). Nome do site, ano. Disponível em: https://medium.com/venturus/quais-as-raz%C3%B5es-para-automa%C3%A7%C3%A3o-de-testes-c177cbd9397. Acesso em: 18/02/2021.

SAIBA tudo sobre a automação de testes. Ipsense, 2019. Disponível em: https://www.ipsense.com.br/blog/saiba-tudo-sobre-a-automacao-de-testes-de-software/. Acesso em: 18/02/2021.

PROPOSIÇÃO DE PLANO DE MARKETING NA MICRO EMPRESA: ESTUDO NA HOECKESFELD COMPUTADORES

Jeniffer Espíndola de ARAÚJO*[1], Lenoir HOECKESFELD[1], Tainara Araújo de Freitas STOPASSOLI[1]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: lenoir.hoeckesfeld@alf.ifmt.edu.br

Resumo: O plano de marketing é recomendado para todas as organizações que almejam sucesso e querem se diferenciar no mercado. Através deste planejamento se torna possível avaliar a situação da organização, definindo seus objetivos e optar pelas estratégias de marketing mais adequadas a serem aplicadas. O presente estudo teve como objetivo propor um plano de marketing para empresa do ramo de informática situado na cidade de Alta Floresta-MT. Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, por meio de estudo de caso, com dados coletados através de entrevistas em profundidade e analisados via análise de conteúdo com categorização. Identificou-se como principais resultados que a empresa não possui plano de marketing e tem a necessidade da elaboração deste para que a empresa possa seguir no mercado. A pesquisa apresenta uma proposta de plano de marketing, contendo análise de mercado, análise da concorrência, proposta de missão, visão, valores, objetivos, metas e estratégias de marketing. As contribuições são de cunho gerencial, onde a pesquisa apresenta as necessidades de uma organização e um plano de marketing, o que auxilia a tomada de decisão de novos gestores no âmbito da mercadologia.

Palavras-chave: planejamento de marketing, análise de ambiente, estratégias de marketing, desempenho

1 Introdução

O marketing compreende a análise das necessidades e desejos dos consumidores, obtendo as informações do mercado e planejando formas de atendimento destes anseios criados através da oferta de produtos, proporcionando e mantendo relacionamentos com os clientes (KOTLER; KELLER, 2012). A empresa além de se preocupar em oferecer produtos e serviços de qualidade, precisa também utilizar mecanismos para atrair a clientela, o marketing é essencial para alcançar esse objetivo (KOTLER, 2000). Cada vez mais as micro e pequenas empresas têm investido em estratégias de marketing como forma de diferenciação competitiva.

Segundo Krauter e Sousa (2016), as micro, pequenas e médias empresas tem uma atribuição significativa na expansão e na economia do Brasil, se tornando responsáveis por grande parte da produção total de bens e serviços, geração de empregos, contribuindo também com a arrecadação de impostos, estimulando o mercado a ser mais competitivo e inovador. Para Ambrósio e Siqueira (2002) estrutura do marketing estratégico é o

conhecimento sobre o mercado, onde o plano de marketing será aplicado, buscando atingir com extrema exatidão os elementos estratégicos e táticos do mercado. Por isso, procura-se fazer verificação de informações de forma exata e bem detalhada, para que o profissional de marketing consiga elaborar ações do marketing tático da empresa. Em seguida é construído o marketing estratégico, em que são obtidas as informações mais completas, corretas, detalhadas e confiáveis, para então poder descrever a segmentação do mercado, a seleção do mercado-alvo, adequando os produtos e serviços da empresa, desta forma sendo possível a elaboração do plano de marketing.

Diante desta contextualização, o presente trabalho busca responder o seguinte questionamento: O plano de marketing em uma pequena empresa de Informática poderá ser um diferencial no mercado?

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

Quanto à abordagem da pesquisa, o presente estudo classifica-se como qualitativo (MALHOTRA, 2014). Referente aos objetivos da pesquisa, este estudo se classifica como descritivo. A pesquisa descritiva tem como principal finalidade descrever algo, de maneira geral características ou funções do mercado (MALHOTRA, 2014). Em relação aos procedimentos técnicos, se classifica como estudo de caso. Os dados foram coletados através de entrevista em profundidade com roteiro semiestruturado, aplicado pessoalmente com os administradores da empresa em estudo. Por meio da técnica estudo de caso, poderá se obter dados de maneira segura, através de várias fontes de informações, para solucionar problemas de maneira estratégica, proporcionando que as evidências sejam verificadas e não aconteça perda dos dados (COOPER, 2016). O presente estudo foi realizado na Hoeckesfeld Computadores (nome fictício), uma loja que atua na área de informática localizada no município de Alta Floresta- MT, que teve sua fundação no ano de 2006, e atua com vendas de computadores e equipamentos eletrônicos em geral. Os dados foram analisados através da análise de conteúdo por categorização temática, conforme recomenda Bardin (2011).

3 Resultados e Discussões

Os dados foram coletados com duas gestoras, sendo a responsável pelo setor de vendas e marketing e a gestora responsável pelo financeiro, estoque e logística. Os dados foram coletados com estas profissionais, pois de acordo com o proprietário da empresa são elas que tomam decisões estratégias pela organização.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Com o intuito de realizar um diagnóstico do ambiente que a empresa está inserida, foram realizados levantamentos através de entrevista individual e por meio de dados secundários (materiais publicitários próprios e de concorrentes, atuais fornecedores, conversas informais com clientes). Este diagnóstico será apresentado utilizando por base a análise SWOT. Após realizado esse diagnóstico, foram realizadas propostas de intervenções na empresa pesquisada.

O objetivo da elaboração da Análise SWOT é analisar o ambiente interno (pontos fortes e fracos) e externo (oportunidades e ameaças) onde a empresa está inserida. O desafio das organizações é transformar os pontos fracos em pontos fortes, criar barreiras para as ameaças ou então transformá-las em oportunidades. No Quadro 1, apresenta-se a análise SWOT realizada durante a pesquisa, no qual constam as ameaças e oportunidades e os pontos fortes e fracos, na visão dos proprietários.

Quadro 1. Análise SWOT

	Oportunidades	**Ameaças**
Ambiente Externo	Baixa do dólar Crescimento das empresas Novos produtos Mudanças climáticas	Vendas pela internet Alta do dólar Saturação no mercado Instabilidade rede de comunicação
	Forças	**Fraquezas**
Ambiente Interno	Atendimento Preço Localização Produto de qualidade	Fornecedores Parcelamento de compras Entrega Falta de padronização

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Sobre o ambiente externo, encontram-se as oportunidades e ameaças. De acordo com os dados coletados, se tratando das oportunidades do mercado de informática, baseia-se na moeda do dólar; quando ela está em baixa possibilita que a empresa Hoeckesfeld Computadores consiga comprar os produtos mais vendidos com preços melhores. Outro ponto em que a organização consegue ter oportunidades é com o crescimento das empresas (clientes), elas expandem e precisam estar cada vez mais conectadas às tecnologias, precisando de computadores e seus suprimentos. O mercado de informática sempre está lançando produtos inovadores, então é uma possibilidade para que a loja tenha produtos atualizados, inovadores e com diferenciais competitivos.

Como ameaças, a organização lida de forma dura e direta com a concorrência das vendas on-line em que os consumidores têm a cada dia mais acesso e informações, onde por

 ISBN 978-65-993153-1-2

vezes optam por comprar via Internet pela comodidade de não sair de casa ou até mesmo pela oferta de preços mais competitivos, melhores formas de pagamento e inclusive, melhor atendimento; a alta do dólar também é uma ameaça com a qual a empresa não tem controle e interfere diretamente nas negociações feitas por ela, dificultando a importação de produtos para atender seus clientes. A competitividade no ramo de informática tem se tornado cada vez mais acirrada, pois empresas deste ramo têm crescido significativamente (incluindo as empresas on-line) e aumentando a concorrência, como consequência, diminuindo a demanda local em municípios pequenos e interioranos.

Compondo o ambiente interno da empresa, temos as forças e fraquezas (que são de governabilidade dos gestores da própria empresa). Como forças, a organização tem o preço (facilidade e formas de pagamento), a empresa também trabalha com uma diversidade de público-alvo, possui uma localização privilegiada, produtos comercializados possuem qualidade comprovada e garantia, caso haja qualquer defeito. Por fim, o atendimento diferenciado e de qualidade da empresa faz com que os clientes possam se sentir bem e suprir suas necessidades e desejos.

Tidos como suas fraquezas, a Hoeckesfeld Computadores tem os fornecedores que são de fora do estado de MT, assim, os produtos demoram pra chegar e causam insatisfação entre os consumidores. Esse problema logístico enfrentado pelas empresas interioranas, e parcelamento das compras ofertadas pela Internet causam dificuldades de concorrência com a empresa em estudo. Ainda, os produtos adquiridos pela empresa são pagos à vista ou com pequenos prazos, dificultando cada vez mais negociação com os clientes.

4 Conclusão

A presente pesquisa teve como objetivo geral a proposição de um plano de marketing para uma empresa no segmento de informática, localizada na cidade de Alta Floresta/MT. Onde foi possível a adequação deste para a organização, evidenciando aos seus gestores a melhor maneira que a organização consiga seguir no mercado se tornando mais competitiva e se destacando em seu segmento.

Como sugestões de futuros estudos, pode-se realizar estudo com múltiplas empresas do mesmo segmento para entender de uma forma mais ampla suas necessidades e deficiências.

 ISBN 978-65-993153-1-2

A presente pesquisa apresenta uma contribuição gerencial aos gestores de micro e pequenas empresas, especificamente, aos gestores de marketing. Podendo facilitar e estreitar o conhecimento entre os gestores e a importância do plano de marketing.

Agradecimentos (Opcional)

Agradecemos ao IFMT *Campus* Alta Floresta pelo apoio no desenvolvimento de pesquisas aplicadas às demandas regionais. Este resumo é fruto de um TCC do Curso Superior de Bacharelado em Administração.

Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

AMBROSIO, V. SIQUEIRA, R. **Plano de Marketing passo a passo:** serviços. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2002.

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 12ª Edição. McGraw Hill Brasil, 2016.

KOTLER, P. **Administração de Marketing**. 10ª Edição, 7ª reimpressão – Tradução Bazán Tecnologia e Linguística; revisão técnica Arão Sapiro. São Paulo, Prentice Hall, 2000.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**, 14º ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

KRAUTER, E.; SOUSA, A. F. Um Estudo sobre o Financiamento nas Micro, Pequenas e Médias Empresas no Estado de São Paulo. Anais: **Empreendedorismo e pequenas empresas: novos contextos e novas configurações**. São Paulo, ANEGEPE, 2016.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing:** foco na decisão. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2014, 491 p.

 ISBN 978-65-993153-1-2

PROPOSTA DE CENÁRIO DE REGRESSÃO LINEAR PARA ENSINO DE ARDUINO COM APLICAÇÃO EM TINKERCAD

Lemuel S. de ARAÚJO*[1], Rafael de S. COELHO[1], Alexandre BERNDT[1], Armando da S. FILHO[1], Lucas A. RAMALHO[1]

[1]Universidade do Estado de Mato-Grosso, Campus Universitário Dep. Est. Renê Barbour, Mato-Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: lemuel.ccsa@gmail.com

Resumo: Levando em consideração o distanciamento social, os professores têm recorrido a emuladores, simuladores e laboratórios remotos para promover a inserção de atividades práticas virtuais para o ensino de seus alunos. Temas ligados à eletrônica, como programação de embarcados, IoT(Internet of Things) ou Machine Learning, possuem algumas dificuldades para realizar esses experimentos. Este artigo propõe o uso da ferramenta TinkerCAD para o ensino conjunto da tecnologia embarcada com ferramentas de Machine Learning. O objetivo é apresentar dois cenários que mostram uma programação enxuta da técnica de regressão linear e uma aplicação prática.

Palavras-chave: Embarcados, IoT, Machine-Learning

1 Introdução

O conceito de IoT é um conjunto de tecnologias o qual aliado a uma rede, proporciona a comunicação entre diversos objetos do nosso dia-a-dia, trazendo praticidade e informações de relevância em diversas áreas. Tem como objetivo conectar objetos como celulares, eletrodomésticos, sensores, carros e etc. Além disso, fornece formas de acesso transparentes para sensores e processos, utilizando protocolos padronizados independente do sistema, hardware ou localização (Hart e Martinez, 2015 *apud* Mendonça et al, 2018:). Tem como aparato principal, os sistemas embarcados, que trouxeram uma vasta gama de possibilidades e aplicações nesse sentido, muitos componentes de hardware e software programáveis para propósitos gerais e aplicações específicas, com variantes de desempenho e modelo de acordo com essas aplicações. Essa inovação traz uma nova espécie de comunicação máquina-máquina que possibilita um sistema de inteligência integrado à internet.

O Machine Learning (aprendizado de máquina) experimenta um avanço exponencial sem precedentes nos mais diversos âmbitos, que consiste em um conjunto de técnicas e métodos para detectar padrões de forma automática, além de realizar previsões que auxiliam ou executam tomadas de decisões em ambientes de incerteza, Murphy, K. (2012).

Nesse contexto, a relevância da exploração destas tecnologias tem se intensificado cada vez mais no ambiente acadêmico, tendo em vista a praticidade, flexibilidade, uso e crescimento desenfreado de tais tecnologias. Tal praticidade e complexidade desses sistemas trazem dificuldades ao ensino a distância. Atualmente contamos com ferramentas que viabilizam o ensino a distância, e tornam a experiência efetiva e produtiva, temos de exemplo o TINKERCAD, disponível em (https://www.tinkercad.com).

Para demonstrar algumas das formas de se trabalhar eletrônica embarcada e Machine Learning de forma conjunta, este artigo apresentará dois cenários diferentes com o modelo de aplicação proposto, através da plataforma virtual TinkerCAD.

2 Cenário 1 - Implementação e análise de cenário Arduíno + Regressão Linear

O primeiro cenário, ilustrado na Figura 1, trata da implementação de um circuito composto por um Arduino Uno R3, tem como entrada um teclado matricial 4x4 e como saída um LCD 16x2, de acordo com a implementação de (Bellon, 2018). O objetivo é utilizar essa interface para ~~maior~~ controle dos valores inseridos na técnica de Regressão Linear que é um modelo de aprendizado de máquina, programada, como forma didática de perceber os resultados exibidos pela técnica.

Figura 1 . Circuito TinkerCAD Cenário 1.

Fonte: Autores.

A Regressão Linear é uma ferramenta estatística de regressão dos métodos dos mínimos quadrados, para estimar uma tendência através de uma reta calculada em relação a uma sequência de valores de duas variáveis (x,y) que deseja-se relacionar (Montgomery et al, 2012). Sendo assim, determinamos:

 ISBN 978-65-993153-1-2

- x1 - somatória de todos os pontos do vetor x;
- y1 - somatória de todos os pontos do vetor y;
- xy - somatória do vetor x multiplicado com o vetor y;
- x2 - somatória do vetor x ao quadrado;
- n - quantidade de dados inseridos no vetor.

A equação da reta pode ser calculada como $y = mx + b$, sendo m o coeficiente angular e b a constante, pode-se calculá-las conforme as equações (1) e (2):

m= (n * xy) - (x1 * y1) (n * x2) - (x1 - y2) (1)

b= (y1 * x2) - (x1 * xy) (n * x2) - (x1 - y2) (2)

O código é constituído por 4 funções, *PipelineVetor(), InserirVetor(), ImprimeVetor() e RegLinear().*

A função "*InserirVetor()*" insere valores do teclado para um vetor do tipo *float*. Os valores digitados são selecionados pela função e exibindo-os no LCD. Ao pressionar a tecla '=', o valor é convertido e inserido no vetor. Após o preenchimento do vetor, a função possibilita a inserção de apenas um valor na posição final do vetor. Essa funcionalidade é utilizada junto com a função *PipelineVetor().* A função *PipelineVetor()* apaga o primeiro registro do vetor possibilitando nova inserção. A impressão dos vetores no LCD é feita com a função *ImprimeVetor().* A Regressão Linear é codificada na função *RegLinear()*, tem como entrada dois vetores, "X" e "Y", previamente preenchidos. Após calcular a função exibe a equação correspondente no LCD.

Através da utilização do cenário, recomenda-se uso de sequência de valores pré-calculados pelo usuário, facilitando o entendimento da técnica de cálculo e a reprodução manual. O cenário 1 está disponível no link: https://www.tinkercad.com/things/9SGcuSxRONq.

3 Cenário 2 - Aplicação de Arduíno + Regressão Linear através de Predição de Aumento de Temperatura

Após, o entendimento matemático da técnica de Regressão Linear, é interessante perceber e implementar um cenário que possa representar seu uso em uma aplicação do mundo real. Vários trabalhos na literatura, como (Skadron et al, 2003; Vichare et al, 2004; Omori et al, 2019), ressaltam a importância da predição de falhas de ativos computacionais em Data Centers. Neste cenário, o monitoramento de temperatura, uso da CPU, uso de Disco são utilizados como parâmetros para alertas de possíveis falhas do sistema. Esses alertas

 ISBN 978-65-993153-1-2

podem ser emitidos por diversas técnicas de Machine Learning, como a Regressão Linear, por exemplo.

Sendo assim, o Cenário 2 propõe a predição de falha através da análise do aumento de temperatura em relação ao tempo. Em caso de aumento brusco, situação determinada pelo cálculo da variável *m*, um alerta é emitido. O cenário 2 é composto por um Arduino Uno R3, saídas via Display LCD e LEDs, entrada via sensor de temperatura, conforme Figura 2. Esse cenário tem como objetivo observar mudanças abruptas na temperatura e emitir alertas através dos LEDs.

O código utiliza as funções: *PipelineVetor(), InserirTemp(), ImprimeVetor()* e *RegLinear(),* similares às encontradas no Cenário 1. Além disso, foi utilizada a função a função *millis()* controlar a inserção no vetor das leituras do sensor a cada 1 segundo. Neste cenário dos vetores “X” e “Y” são substituídos pelo tempo e temperatura respectivamente. A Função *Pipeline,* permite a inserção do tempo e temperatura nos vetores.

Foi criada a função *Alert()* analisa a regressão linear e percebe um valor *m* que ultrapasse os limites de segurança pré-configurados pelas variáveis *limitNormal* (0,4), *limitAttention* (1,7) cujos os valores escolhidos foram arbitrários.

Figura 2 . Circuito Cenário 2.

Fonte: Autores.

Ao iniciar a simulação o usuário poderá controlar a inserção através da interação direta com o sensor, as temperaturas devem ser inseridas em intervalos de 1 segundo. Para simular os estados de Temperatura Normal, Atenção e Crítico, recomendamos a inserção de temperatura variando entre +1ºC, +3ºC ou mais respectivamente.

O cenário está disponível para visualização e uso do circuito e código através do link: https://www.tinkercad.com/things/4RZ9Wmd3pd2.

 ISBN 978-65-993153-1-2

4 Conclusão

Neste trabalho foi proposto um método que facilita o ensino de *machine learning* com a técnica de regressão linear junto com eletrônica embarcada. Ambos os cenários devem ser os objetivos de implementação dos alunos da disciplina ou minicurso que utilize este artigo como base. O instrutor deverá guiar os alunos alternando entre apresentação de conceitos e implementação na prática. Este trabalho tem o intuito de atingir leitores aspirantes na área da programação, mas também os mais adeptos, pela simplicidade das implementações, deste modo o usuário é capaz de interagir com o código e testá-lo com todos os equipamentos sem mesmo tê-los em mãos, apenas com acesso à internet. A sequência deste trabalho será em aplicar o método em minicursos online que ocorrerão durante o ano.

Referências

BELLON, Oscar. Teclado matricial y Arduino.**Tinkercad,** 2018. Disponível em: <https://www.tinkercad.com/things/4DdJkhY8EE0-teclado-matricial-y-arduino> . Acesso: 19/02/2021.

MONTGOMERY, D. C.; PECK, E. A.; VINING, G.G. Introduction to Linear Regression Analysis: 5. ed. New Jersey: Editora Wiley, 2012.

MURPHY, Kevin P. Machine Learning: A Probabilistic Perspective: Editora Mit Press; 2012.

MENDONÇA, C. A.; ANDRADE, A. M.V. NETO, M. V. S. Uso da IoT, Big Data e Inteligência Artificial nas capacidades dinâmicas. Revista Pensamento Contemporâneo, Rio de Janeiro, Vol 12, nº 1, pp 131-151, 2018.

OMORI, M., NAKAJO, Y. Energy-Efficient Task Distribution Using Neural Network Temperature Prediction in a Data Center. 17th International Conference on Industrial Informatics, Helsinki-Espoo, Vol 1, pp 1429-1434, 2019.

SKADRON, K., STAN, M. Temperature-aware computer systems: Opportunities and challengers, Virginia, IEEE Micro 23, pp 55-61, 2003.

VICHARE, N., ROGERS, P. In-situ temperature measurement of a notebook computer - A case study in health and usage monitoring of electronics. In IEEE Transactions on Device and Materials Reliability, Maryland, Vol 4, nº 4, pp 658-663.

PIBID EM TEMPOS DE PANDEMIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE VIVÊNCIAS PEDAGÓGICAS

Welber Duarte dos SANTOS [1], Vanessa dos Santos PEREIRA [2], Moacir Alves da SILVA [3], Patrícia Moraes SOUZA [4]

[1 2 3 4] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT), Campus Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil.

Resumo: O presente trabalho tem o objetivo de descrever a experiência como bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), nos meses de novembro e dezembro de 2020, vinculado ao curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT). O documento descreve parte do período de aulas remotas, via WhatsApp, em decorrência da pandemia de COVID-19, tendo como objetivo compreender essa realidade, com base no acompanhamento diário da turma de forma assistida, entrevistas com professores e anotações em diário de campo. Foi possível identificar que o processo, apesar de acontecer de maneira engajadora e permitir que o ensino-aprendizagem acontecesse durante os três primeiros bimestres do ano, não ocorreu de forma efetiva no quarto bimestre. No fim desse período, ocorreram poucas devolutivas e participação por parte dos alunos e estímulo dos responsáveis, deixando nítida a necessidade de maior suporte, preparo e estudos mais aprofundados para o enfrentamento de adversidades do tipo.

Palavras-chave: educação infantil, incentivo à docência, PIBID

1 Introdução

Em um período de pandemia, que interrompe serviços e afeta o funcionamento de estabelecimentos educacionais pelo mundo, a educação a distância ganha destaque como alternativa à continuidade do processo de desenvolvimento das ciências, da tecnologia e a amenização das adversidades (MOREIRA et. al, 2020).

A falta de experiência com esse tipo de situação dificulta o embasamento para efetivo enfretamento por parte de lideranças que, sob modelos de projeções preliminares, são orientados sobre qual ação tomar para frear o contágio, manter os sistemas de saúde funcionando sem colapsar e preservar a economia (LU, 2020).

No Brasil, a realidade é ainda mais preocupante. Escolas, principalmente públicas, se encontraram em um crepúsculo com relação às aulas a distância, evidenciando problemas desde o suporte alimentar até o ensino-aprendizagem (INSTITUTO PENÍNSULA, 2020; EXTRA, 2020). Não há, nesse sentido, estrutura financeira, materiais adequados ou pessoal qualificado para enfrentamento das adversidades, o que acaba evidenciando a desigualdade social brasileira (OLIVEIRA et. al, 2020; COUTO, COUTO e CRUZ, 2020).

Dados indicam que em maio de 2020, 88% dos professores não se sentiam preparados para a nova realidade, sendo que, além disso, 84% das escolas municipais expressavam não terem recebido apoio das respectivas secretarias para adequado estabelecimento das aulas remotas (INSTITUTO PENÍNSULA, 2020; EXTRA, 2020).

Para contornar a situação, Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) diversas foram utilizadas para continuidade do processo de ensino-aprendizagem. Moreira et. al (2020) destaca que as ferramentas utilizadas para as aulas foram desde Google Sala de Aula e sistema Moodle até canais abertos de televisão e aplicativos de comunicação.

Assim, o objetivo desse trabalho é descrever a experiência dos autores enquanto integrantes do PIBID e bolsistas da CAPES, quanto à forma que uma escola no município de Cuiabá - MT, que atende ao público da educação infantil, sob organização de ciranda encantada, desempenhou suas atividades a distância durante a pandemia de COVID-19, nos meses de novembro e dezembro de 2020.

2 Material e Métodos

O trabalho é de caráter qualitativo, embasado em pesquisas bibliográficas nos portais de Periódicos CAPES, Google Acadêmico e Scielo. A escolha pela metodologia supramencionada se deu pela necessidade de analisar trabalhos de mesma natureza, compreendendo uma fatia do estado da arte na área, observando sujeitos, contexto e realidades (GIL, 2002).

É possível enquadrar esse trabalho como uma experiência de campo, pois utiliza da “observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar suas explicações e interpretações do que ocorre no grupo” (GIL, 2002, p. 53).

Ainda, foi preenchido e revisado um diário de campo, alimentado conforme vivências observadas no grupo de WhatsApp de uma das turmas da escola e formações promovidas pelo IFMT em parceria com a unidade escolar.

O ambiente acompanhado foi de uma escola de educação básica no município de Cuiabá-MT, que atende alunos de 3 a 5 anos, na educação infantil, sob o projeto de ambiências, com cirandas encantadas. Essa estrutura, segundo a Secretaria Municipal de Educação (2016), oportuniza vivências e [...] aprendizados a partir da organização do tempo e espaço, dividindo as ambiências em: (1) Ciranda dos Livros; (2) Ciranda das Letras; (3) Ciranda das Medidas; (4) Ciranda da Vida; (5) Ciranda do Movimento; (6) Ciranda da Música; (7) Ciranda das Artes; (8) Ciranda do Bem Querer.

 ISBN 978-65-993153-1-2

O acompanhamento foi realizado entre as datas de 10/11/2020 e 18/12/2020, compreendendo, dessa forma, um pequeno recorte do ano letivo, com ênfase no final do processo de ensino-aprendizagem.

Cada ambiente tem por objetivo desenvolver aspectos específicos sobre música, leitura-escrita, movimento, arte etc. De forma equivalente às outras organizações, porém com viés mais lúdico e interativo, proporcionando aos alunos envolvidos uma percepção diferente do processo de ensino-aprendizagem, com valor a expressão artística, comunicação, cuidados pessoais etc (SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, 2016).

3 Relato de Experiência

A iniciação à docência em cursos de licenciatura é cheia de expectativas e medos quanto ao ambiente de trabalho: a sala de aula. Os relatos e os aspectos que permeiam a prática promovem um sentimento de ansiedade e inquietude acerca do que se encontra de fato no exercício da profissão (OLIVEIRA et. al, 2020). Nesse sentido, cientes da necessidade de conhecer o contexto, submetemo-nos ao processo seletivo para ingresso no PIBID, mesmo incertos sobre como se desenvolveria o projeto diante da pandemia em curso.

O universo com que nos deparamos não era novidade só para nós. Os professores, que sempre estiveram em sala de aula com seus alunos, desenvolviam seu papel de forma remota, lançando mão de tecnologias que, de alguma forma, pudessem colaborar com a continuidade do importante processo de ensino-aprendizagem (OLIVEIRA et. al, 2020).

Assim, nos apresentaram a nossa orientadora/professora, responsável pela turma “4ª Amarelinha” e também pela ciranda da música. Além dos alunos do curso de Licenciatura em Pedagogia, também participaram do projeto alunos do curso de Licenciatura em Educação Física, orientados pelo professor da ciranda do movimento/educação física.

O primeiro momento acompanhando a turma pelo grupo do WhatsApp foi animador. Observar como a escola se reorganizou para atender suas obrigações de forma competente, com os recursos disponíveis, trouxe um pensamento de estar no lugar certo. Conforme acordamos com a orientadora, não interferiríamos no grupo, apenas observaríamos as atividades e o relacionamento entre os atores envolvidos no processo.

Cada professor(a) enviou vídeos de até 3 minutos diariamente, antes de 07:30 da manhã, com conteúdo lúdico e animado, editado em aplicativos de celular, para chamar atenção das crianças. As atividades trabalharam questões do desenvolvimento físico,

 ISBN 978-65-993153-1-2

psicológico, intelectual e social dos alunos, entregando o máximo do convívio vivenciado na escola, que tanto faz falta aos alunos.

Para aproximá-los e não dificultar o acompanhamento dos pais, a maioria das atividades foram desenvolvidas utilizando objetos comuns, que poderiam ser encontrados em casa. Palitos de fósforo, papel em branco etc. Foram alguns dos artefatos que as crianças puderam manipular nas atividades das cirandas das medidas, da vida e das letras. Abaixo, na figura 1, estão alguns exemplos construídos pelas crianças com auxílio dos seus responsáveis.

Fonte: Acervo do autor.

Figura 1: Atividades de alunos

Durante o período de observação, menos de 8 alunos enviaram respostas de atividades aos professores. Pelo fato de iniciarmos o acompanhamento no fim do ano letivo, e após entrevistar a professora, ficou nítido que o desinteresse era pela saturação da modalidade a distância. No início, pais e alunos retornavam com devolutivas, porém, com o passar dos meses, essa interação diminuiu e, no 4° bimestre, o retorno se tornou muito pequeno, sendo correspondido por menos de 50% da turma.

Convictos do problema, a equipe gestora tentou contato por ligação e mensagens, porém, quando contatados e questionados sobre a permanência do acompanhamento, os responsáveis relataram que a falta de devolutiva se dava por problemas com pessoas doentes, falta de suporte de um adulto com a criança em tempo hábil e outras questões de cunho pessoal.

Nesse sentido, apesar de enriquecedor, percebemos que a continuidade desse processo a longo prazo não ocorre de maneira efetiva, conquanto é preciso tempo, reflexão e alguns questionamentos sobre a inserção de novas experiências didático-pedagógicas buscando a superação dos problemas identificados.

4 Conclusão

O PIBID é um importante mecanismo de iniciação à docência, que possibilita a construção de conhecimento prático, superação de novos desafios, imposição de

 ISBN 978-65-993153-1-2

questionamentos e reflexão crítica sobre o cotidiano escolar. Nesse ambiente, bolsistas aprimoram seus saberes, articulando teoria e prática, conhecendo as características educacionais internas e as necessidades do contexto.

Em meio à pandemia, a carência tecnológica das escolas foi evidenciada, bem como as dificuldades em manter auxílio contínuo. Mesmo diante disso, a equipe escolar desenvolveu um trabalho de acompanhamento em busca da permanência e redução dos danos, refletindo na pouca, mas ocorrência de interação e justificativas por parte dos responsáveis, que em igual teor executou, de acordo com suas possibilidades, o necessário para continuidade do processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

Referências

COUTO, Edvaldo Souza; COUTO, Edilece Souza; CRUZ, Ingrid de Magalhães Porto. #FIQUEEMCASA: educação na pandemia da covid-19. **Interfaces Científicas**: educação, [S.L], v. 8, n. 3, p. 200-217, Mai./2020. Disponível em: https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/8777/3998. Acesso em: jan. 2021.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. **Projeto Político Pedagógico**: Escola Municipal de Educação Infantil Maria Eunice Duarte De Barros. Cuiabá: 2016.

EXTRA. **Coronavírus:** Sete milhões de alunos da rede pública estão sem merenda no país. 2020. Disponível em: https://extra.globo.com/noticias/coronavirus/coronavirus-sete-milhoes-de-alunos-da-rede-publica-estao-sem-merenda-no-pais-rv1-1-24431541.html. Acesso em: jan. 2021.

GIL, Antônio Carlos. COMO CLASSIFICAR AS PESQUISAS? In: GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002. Cap. 4. p. 41-56.

INSTITUTO PENINSULA. **Em quarentena: 83% dos professores ainda se sentem despreparados para ensino virtual**. 2020. Disponível em: https://www.institutopeninsula.org.br/em-quarentena-83-dos-professores-ainda-se-sentem-despreparados-para-ensino-virtual-2/. Acesso em: jan. 2021.

LU, Jian. A New, Simple Projection Model for COVID-19 Pandemic. **medRXIV**, Hong Kong, mai. 2020. Disponível em: https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.21.20039867v2.full.pdf. Acesso em: jan. 2021.

MOREIRA, M. E. S. *et al*. Metodologias e tecnologias para educação em tempos de pandemia COVID-19. **Brazilian Journal of health Review**, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 6281-6290, Jun./2020. Disponível em: https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article /view/11584/9668. Acesso em: jan. 2021.

OLIVEIRA, E. D. S. *et al*. A educação a distância (EaD) e os novos caminhos da educação após a pandemia ocasionada pela Covid-19. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 7, p. 52860-52867, Jul./2020. Disponível em: https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/14095/11787. Acesso em: jan. 2020.

PROPOSTA DE POLÍTICA DE INOVAÇÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO

Silvana S. da CRUZ*[1], Alexandre dos SANTOS[1], Wander M. de BARROS[1], Diogo B. LEITE[1], Raquel M. M. RIBEIRO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: silvana.cruz@ifmt.edu.br

Resumo: As Instituições de Ciência e Tecnologia – ICT – são centros de conhecimento, gerado a partir do fomento à pesquisa, tecnologia e inovação. Nesse contexto, a transferência desse conhecimento para o setor privado é um desafio necessário, pois possibilitará o desenvolvimento econômico e o crescimento das empresas brasileiras. A Lei do Marco Legal da Inovação nº 13243/2016 propiciou maior autonomia nessa interação, no entanto, deverá ser instruído por meio de Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação das Instituições públicas. Diante disso, este trabalho teve como objetivo a elaboração de uma proposta de Política de Inovação para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT. A metodologia constituiu em uma abordagem qualitativa, dividida em três etapas. A primeira, a coleta e análise documental de três políticas institucionais de referências. A segunda, de entrevistas com dirigentes da instituição para mapear as expectativas institucionais quanto ao Marco Legal da Inovação. A terceira, na avaliação da proposta por um grupo de referência para análise das adequações jurídicas do documento. Apresentamos uma proposta de Política Institucional para o IFMT, tendo como modelo as Políticas de Inovação de outras ICTS analisadas, bem como as expectativas institucionais sob a ótica dos gestores Institucionais.

Palavras-chave: IFMT, legislação, política de inovação

1 Introdução

As Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) brasileiras são centros de difusão de conhecimento e desenvolvimento de pesquisas científicas. Tal fato ganha importância, haja vista o número acentuado de pesquisadores capacitados em diversas áreas da ciência, que desempenham atividades intelectuais, e são responsáveis pela grande parte dos ativos intangíveis gerados nessas instituições (ITO JUNIOR, 2016).

Entretanto, a aplicação dos conhecimentos desenvolvidos pelas pesquisas acadêmicas ao setor industrial é um desafio. Integrar a inovação e a pesquisa realizadas pelas instituições de ensino e pesquisa à dinâmica produtiva do setor privado, e a adoção de mecanismos eficientes, é imprescindível nesse processo de transferência de conhecimento e tecnologia.

Sendo assim, as Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação das ICTs estão se tornando cada vez mais comprometidas com o planejamento e o gerenciamento de tal

atividade para o setor industrial. Nesse contexto, o governo busca indicar caminhos através de políticas públicas para que essa interação aconteça (IPEIA, 2017).

No IFMT a Política de Inovação Tecnológica foi elaborada e aprovada no ano de 2010 e instituída a Agência de Inovação Tecnológica (AIT) através da Resolução nº 64 (BRASIL, 2010). O regulamento possui como objetivo zelar pelas criações intelectuais geradas na Instituição. No entanto, apresentou-se basicamente de forma conceitual o mencionado regulamento, não dispondo sobre incentivos à Ciência, Tecnologia e Inovação no ambiente produtivo e apresentando, também, divergências jurídicas que contrariam as legislações vigentes de propriedade intelectual do Brasil (a Lei do Marco Legal nº 13.243/2016, o Decreto nº 9.283/ 2018, e a Lei 10.973/2004).

Diante disso o objetivo deste trabalho foi a elaboração de uma proposta de Política de Ciência e Tecnologia e Inovação, tendo como objetivos específicos: a) Análise de três Políticas de Inovação de ICTs de referência, b) Mapeamento das expectativas institucionais, c) Análise das adequações jurídicas da proposta.

2 Material e Métodos

A metodologia adotada teve caráter de pesquisa exploratória, mediante emprego de abordagem qualitativa, pois detalha o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições, alinhando as técnicas padronizadas de coleta de dados como, o levantamento bibliográfico, entrevistas e pesquisa documental (GIL, 2002).

Visando uma melhor caracterização da pesquisa, a construção da proposta foi realizada em três etapas. Sendo **a primeira**, uma análise documental das Políticas de Inovação Tecnológica já aprovadas pelos Conselhos Superiores. Nessa etapa, foi elaborado um fichamento por assunto das políticas do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA e da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, (CEFET-MG, 2018; UNIFESP, 2019; EMBRAPA, 2018). A **segunda etapa**, tratou-se do mapeamento das expectativas dos seis gestores da instituição (Reitor e todos os Pró-reitores), através da realização de entrevistas em torno do tema inovação frente ao Marco Legal da CT&I (BRASIL, 2016). **A terceira**, a análise da adequação jurídica do documento.

A Coleta dos dados da entrevista foi realizada no período de 18 a 27 de junho de 2019, com agendamento prévio realizado por telefone, conforme disponibilidade dos gestores. O tratamento desses dados foi realizado a partir do método da análise de conteúdo a técnica

 ISBN 978-65-993153-1-2

mais apropriada para encontrar respostas convergentes ou contraposição com a realidade do Instituto (BARDIN, 2012).

3 Resultados e Discussões

A legislação de criação do IFMT estabelece, em um dos seus objetivos, a realização de pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções tecnológicas para geração de inovação tecnológica (BRASIL, 2008).

Para que as inovações tecnológicas geradas cheguem ao setor produtivo e à sociedade, foi elaborada uma proposta de Política de Inovação para IFMT. Essa proposta teve como referência políticas de inovação de outras ICT, a realidade e expectativa institucional sob a ótica dos gestores entrevistados quanto às inovações do Marco Legal Inovação e a avaliação realizada por especialista de notório saber jurídico inerente às legislações de inovação, garantindo maior segurança jurídica para o tema inovação.

3.1 Construção da Proposta a partir da análise documental

A primeira etapa da construção da proposta se deu a partir da análise das Políticas de Ciência e Tecnologia das Instituições tomadas como referências. Ela foi realizada por assunto para cada assunto no documento base e foi buscado um correspondente nos documentos de apoio.

O documento base foi a resolução do CEFET-MG, por caracterizar-se como um documento mais completo organizado por assunto, conforme a legislação pertinente e, também, pela proximidade regimental comparada ao IFMT.

Apesar de se apresentarem de forma diferenciada, todas as políticas abordam os temas centrais trazidos pela Lei de Inovação e que são essenciais para aplicação nas ICTs. Tendo em conta o mencionado anteriormente, a proposta de política de inovação institucional para o IFMT foi dividida em treze capítulos, constituindo-se a etapa inicial deste trabalho.

3.2 Entrevistas

Os resultados obtidos na segunda etapa da pesquisa exploratória com os gestores institucionais estão apresentados em três categorias: Legislação, Parcerias e Cultura de Inovação. Todas elas compuseram a análise de conteúdo das entrevistas realizadas.

As categorias apresentam as percepções que os gestores possuem sobre a importância do Marco Legal da Inovação para a Política de Inovação Institucional, destacando

 ISBN 978-65-993153-1-2

as oportunidades que essa legislação trouxe para as Instituições. Dentre elas, destacam-se a captação recursos**,** a possibilidade de novas parcerias para manutenção e investimento em sua infraestrutura e a geração de aprendizado para os alunos e servidores a partir de soluções de problemas reais em contato com o setor produtivo.

Em síntese, os gestores se mostraram receptivos quanto a Lei do Marco Legal aplicado na Política de Inovação do IFMT. No entanto, alguns entrevistados apresentaram preocupações para operacionalização dessas mudanças legislativas no contexto institucional, enfatizando que nem todas as ICTs estão preparadas para atender esse dispositivo. Salientaram, ainda, falta de compreensão da legalidade das parcerias em Pesquisa, desenvolvimento e Inovação tanto dos servidores como do setor produtivo que dificulta essa interação, pois gerar cultura de inovação na instituição é um processo complexo e precisa de aperfeiçoamento.

3.3 Avaliação

Após a realização das etapas sugeridas a proposta foi submetida a dois especialistas para avaliação das adequações jurídica inerente as legislações de inovação e sugestão de conformidade para melhor entendimento do documento, com objetivo de garantir confiabilidade à proposta. Destaca-se entre os avaliadores o entendimento de que a resolução não poderia servir de um documento de tramitação, mas sim de uma forma de entendimento da inovação na instituição. Portanto a maior parte das recomendações de alterações foi para garantir objetividade ao documento, sendo assim todas as recomendações foram analisadas e inseridas na redação final da proposta.

4 Conclusão

A pesquisa realizada demonstrou a importância das Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação das ICTs brasileiras para o crescimento e desenvolvimento do Brasil, bem como para a difusão do conhecimento, pesquisa e inovação gerados nas ICT para benefício do setor produtivo e da sociedade. No entanto, percebe-se a necessidade da ICT elaborar sua Política de Inovação em consonância com a legislação vigente de inovação com objetivo de promover interação entre a Instituição de Ciência e Tecnologia-Empresa com mais eficiência e autonomia para transferência de tecnologia e conhecimento. Ademais a proposta de Política de Inovação para o IFMT foi elaborada visando instrumentalizar a Instituição com as diretrizes

 ISBN 978-65-993153-1-2

para seu funcionamento, com base nos princípios e objetivos propostos e pelas alterações legislativas pertinentes.

Referências

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2012.

BRASIL. Resolução nº 64/2010, de 20 de dezembro de 2010. Conselho Superior do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. Disponível em:< http://ifmt.edu.br/conteudo/pagina/resolucoes-consup-2010/>.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Dispõe sobre a instituição da 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. Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm>.

BRASIL. Decreto nº 9.283, de 7 de fevereiro de 2018. Dispõe e regulamenta a Lei da Inovação e dispõe sobre direitos de PI. In: *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 07 fevereiro de 2008. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm>.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLOGICA. Política de Inovação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Minas Gerais. Disponível em:< http://www.dedc.cefetmg.br/resolucoes/>.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Política de Inovação da Embrapa. Brasília. Disponível em:< https://www.embrapa.br/politica-de-inovacao>.

FLORES, L. Uma década de sonhos, vida e histórias. Cuiabá: IFMT, 2018.

GIL, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo: Ed. Atlas, 2002.

ITO JUNIOR, K. Dimensões da política de propriedade intelectual na Universidade Federal do Tocantins: estudo de caso na reitoria e campus de palmas à luz da lei de inovação. Palmas: UFT, 2016. 175 p. Dissertação (Mestrado).

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Políticas de apoio à inovação tecnológica no Brasil: avanços recentes, limitações e propostas de ações. Organizadores: Lenita Maria Turchi, José Mauro de Morais. Brasília: IPEA, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO. Política de Inovação da Unifesp. São Paulo. Disponível em: < http://unifesp.br/images/docs/cons u/resolucoes/2019/Resolu%C3%A7%C3% A3o_170_19_Pol%C3%ADtica_Inova%C3%A7%C3%A3o.pdf>

LINGUAGENS CONTEMPORÂNEAS, DESAFIOS E OPORTUNIDADES: O DOCUMENTÁRIO COMO RECURSO DE APRENDIZAGEM

Célia Ferreira de SOUSA*[1], Claudiney de Freitas MARINHO[2], Pedro Henrique Ribeiro de ABREU[3], Diego Mesquita de SOUZA[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Confresa, Mato Grosso, Brasil. celia.sousa@cfs.ifmt.edu.br [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Confresa, Mato Grosso, Brasil. [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Confresa, Mato Grosso, Brasil. [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Confresa, Mato Grosso, Brasil.

Resumo: O presente texto relata uma experiência desenvolvida no IFMT, *campus* Confresa, sobre o projeto de práticas documentárias, aprovado pelo Edital nº 045/2019. O projeto teve como propósito compreender e motivar a produção de atividades práticas didático/pedagógicas e investigativas que explorassem os recursos tecnológicos altamente avançados dos modernos aparelhos celulares, utilizados pela maioria dos estudantes, na produção de audiovisual-documentário com as temáticas do lugar onde vivo. Consideramos a sala de aula um espaço dialógico e social, no qual se forma, se aprende e, consequentemente, se produz conhecimento. Metodologicamente, fizeram-se leituras sobre o gênero documentário, compreendendo seu conceito, classificações, o tipo de linguagem adequada, a criatividade na captação e o uso de imagens, de trilha sonora, de entrevistas, assim como do conhecimento dos elementos básicos de uma narrativa, incluindo a distinção entre voz off e a voz over. O projeto teve como resultados os documentários produzidos pelos participantes, mostrando particularidades e condições existenciais da região, além de ter explorado a criatividade e inventividade tecnológica dos participantes promovendo o desenvolvimento do senso crítico, tornando-os protagonistas do processo de produção do conhecimento.

Palavras-chave: Aparelhos celulares, O lugar onde vivo, Linguagem audiovisual-documentário.

1 Introdução

O campo educacional atualmente passa por um momento de grande agitação em todos os níveis de ensino. São muitos os temas de debate e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) desponta visando causar relevância, alcance e impacto na educação pública em todo o país. As movimentações que circulam a respeito da percepção de que a educação nos dias de hoje está em caos mais preocupa nós educadores, do que solucionam problemas. Por isso, desde nossa perspectiva, aparece a necessidade de reinventar a prática docente com projetos que dinamizem o processo de ensino e aprendeizagem dos estudantes.

Destacamos como principal objetivo deste projeto o de propriciar pela pesquisa, o despertar dos estudantes para vocação científica, proporcionando-lhes a aprendizagem de métodos e técnicas de pesqusa e estimulando o desenvolvimento da criatividade e do pensar

científico. Trata-se da produção de documentários com temáticas diversas de abordagens socioeconômicas e ambientais do lugar onde vive.

O fascínio por essa temática ocorreu depois do contato com o caderno do gênero textual documentário, da Olimpíada de Língua Portugesa 2019, e também por acreditarmos que é possível fazer da sala de aula um laboratório de investigação, onde é viável ensinar pela pesquisa.

Consideramos inovadora a possibilidade de mesclar o trabalho cinematográfico e tecnológico, visando ao desempenho da competência e habilidades leitora e escritora dos estudantes. Pois, o audiovisual documentário é mais que um gênero de textos, é um espaço de experimentar e exercitar linguagens múltiplas posssíveis de se divertir, satirizar, conscietizar, criticar e refletir sobre aspectos atuais culturais, sociais e sobre a própria condição humana, além de possibilitar a descoberta novos talentos. É uma oportunidade a mais de vivenciar uma produção artística e, contudo, descobrir e acumular novos saberes e experiências.

2 Procedimentos Metodológicos

A pesquisa em questão foi desenvolvida a partir dos pressupostos de análises linguístico-geográfico. Seus arranjos foram como ponto de partida a questão central que versa sobre a utilização das tecnologias digitais na produção de audiovisual documentário, retratando relações socioeconômica e ambiental do lugar de pertencimento dos estudantes. Assim, partimos do pressuposto que o lugar onde vivemos reflete as inter-relações transformadoras e indissociáveis que se estabelece entre sociedade e natureza e que são passíveis de observação e registro.

Realizamos nossas ações contemplando os preceitos da pesquisa bibliográfica como parte integrante e norteadora, e, da pesquisa descritiva na qual manejamos diferentes formas de análises e registros, de acordo com o interesse e a melhor opção dos discentes proponentes do documentário.

A participação no projeto foi através de inscrição via preenchimento de dados em formulários, entretanto, as turmas de 1º ano do Ensino Médio Integrado ao curso Técnico em Agropecuária e Agroindústria foram fomentadas a participarem, totalizando 4 turmas de 40 alunos.

O grupo realizou suas reuniões toda quarta-feira, com duração de duas horas de estudos. Além das leituras referentes ao gênero documentário e suas linguagens, realizaram-

 ISBN 978-65-993153-1-2

se oficinas de aprendizagens sobre as etapas de produção de documentário, e também momentos de cinema, onde o grupo tinha a oportunidade de assistir a vários documentários e observar os detalhes de cada tipo e classificação, bem como a linguagem utilizada e adequada a cada um.

Após conhecerem as técnicas básicas de produção de um documentário e se sentirem munidos de informações, chegou a hora de pôr em prática. Assim, passou-se à formação dos grupos de trabalhos que poderia ser por integrantes do mesmo município; por municípios vizinhos; ou por temáticas, condição que facilitaria a confecção conjunta dos documentários.

É importante destacar que o roteiro, a filmagem e a edição da filmagem de cada documentário foi uma produção independente definida por cada grupo formado. Todavia, esta autonomia compreendia uma liberdade assistida, uma vez que foram ofertadas oficinas que contemplaram o conhecimento de cada etapa de um documentário.

3 Resultados e Discussões

Foi possível a realização de três documentários falando sobre problemáticas locais e indagações sobre o ambiente onde vivemos. Na primeira produção, foi mostrada a história da JENPEX um evento local, que fomenta a ciência, a educação e os resultados de projetos, evidenciando as propostas, o histórico, a importância do evento, podendo alcançar pessoas que não tiveram a oportunidade de participar das edições anteriores, a conheceram através deste documentário.

Essa primeira produção ficou sob responsabilidade do bolsista e corresponsabilidade do discente voluntário, além do acompanhamento e orientação dos professores envolvidos. Nesta primeira, experiência observou as dificuldades com a escolha do tema gerador do documentário, o translado até o local de coleta das informações, as pessoas envolvidas (zelando pelo princípio da ética e da moral), o tempo necessário para angariar o máximo de informações necessárias, assim como o tempo para produção final do documentário.

Os demais documentários com as temáticas do lugar onde vivo, foram realizados em grupos. No segundo documentário, versamos através dos olhares de moradores, as paisagens que cercam a região, suas belezas, possibilitando, assim, conhecer melhor a região, até mesmo para aqueles que ali residem. Esta proposta reflete o seu caráter inclusivo, uma vez que se permitiu ao estudante, mesmo aquele que não detêm a propriedade dos recursos tecnológicos, de participar, integrando e colaborando em todas as etapas.

 ISBN 978-65-993153-1-2

O terceiro documentário, aborda aspectos ambientais da região Araguaia-Xingu. Através dele, buscou-se mostrar uma visão ampla sobre a fauna e flora da região, a importância do ecossistema em geral, descobertas recentes científicas da região, e o que ameaça a mesma, ressaltando as coisas que são únicas dali. Foi exposta a problemática das queimadas e desmatamentos que tanto afetam a região.

A seguir estão algumas figuras com ações realizadas pelos participantes do projeto.

Figura 1: Documentário sobre a JENPEX - Disponível em: (https://youtu.be/V9Ehfak2AnA)

Figura 2: Documentário sobre o turismo - Disponível em:
(https://drive.google.com/file/d/1QIfBUVOX5ywZRERvpU5Cm-bpIfpY_w0H/view)

Figura 3: Documentário sobre a região ARAGUAIA-XINGU e seus aspectos ambientais
Disponível em: (https://youtu.be/GFiQoWErp1w)

 ISBN 978-65-993153-1-2

Os documentários além de constarem em plataformas virtuais, foram organizados em disco compacto a laser (DVD-ROM) que comporão o acervo da biblioteca de nossa Instituição de Ensino, para acesso de toda comunidade local e externa.

4 Conclusão

Através do projeto conseguimos provocar os estudantes ao interesse em pesquisar e interagir com a ciência, buscar fins comuns a produção dos documentários audiovisuais, que através de estudos bibliográficos, orientações da equipe coordenadora do projeto, trabalharam o desenvolvimento da criatividade, utilizando ferramentas do cotidiano para explorar o ambiente a sua volta, e observá-lo em suas qualidades e necessidades.

Através de indagações, e do olhar em movimento provocou autorreflexões, sobre o lugar em que se vive e através do audiovisual, viu-se a possibilidade de mostrar para outras pessoas essas observações percebidas.

Quanto à socialização dos resultados, devido a pandemia de COVID-19, não foi possível realizar em salas ambientes, pois seguiu-se as medidas de isolamento social e ocorreu a interrupção das aulas presenciais, contudo, a mesma deu-se através de mídias sociais, canais de upload de vídeos (Youtube), e também mídias físicas disponíveis na biblioteca do campus.

Com a realização desse projeto foi possível a promoção de momentos de reflexão sobre as problemáticas locais que envolvem ciência, tecnologia e sociedade; a autorreflexão das posturas assumidas frente as problemáticas locais; sensibilização das pessoas sobre a relação dissociada entre ciência, tecnologia e sociedade e a Aquisição do aprendizado sobre a linguagem e sobre audiovisual documentário.

Referências

BARRETO, Raquel G. **Globalização, mídia e escola: luzes no labirinto audiovisual**. Revista Científica de Comunicación y Educación, Comunicar, 22, páginas 21-26, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

COMOLLI, Jean-Louis. Ver e poder. **A inocência perdida: cinema, televisão, ficção, documentários**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2008.

LABAKI, Amir. **Introdução ao documentário brasileiro**. São Paulo: Francis, 2006.

LINS, Consuelo. **O documentário de Eduardo Coutinho – Televisão, cinema e vídeo**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

 ISBN 978-65-993153-1-2

TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: HIPERMÍDIA PARA O ENSINO DO CONTEÚDO DE SOLUÇÕES

Edimarcio Francisco da ROCHA*[1], Aline Rodrigues Corrêa MARQUES[1], João Pedro da Silva COSTA[1], Rafaella Lopes CAMPOS[1], Yasmin dos Santos COSTA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil.
*edimarcio.rocha@roo.ifmt.edu.br

Resumo: Pesquisas relacionadas ao uso de recursos tecnológicos digitais voltados a processos didático-pedagógicos, demonstram que materiais didáticos produzidos para serem utilizados em computador ou *smartphone*, *on-line* ou *off-line*, possuem potencial pedagógico relevante para a aprendizagem de conceitos científicos. A partir dessa constatação, este trabalho apresenta de maneira sintética, uma hipermídia produzida por alunos bolsistas do ensino médio na perspectiva da pesquisa-ação, com o objetivo de contribuir para o ensino e a aprendizagem de conceitos relacionados principalmente a Química e Matemática. O material produzido agrega por exemplo, textos, vídeos, exercícios, que estão organizados de maneira não linear. A avaliação desse material por um grupo de alunos, demonstrou que a hipermídia pode contribuir com a aprendizagem dos conceitos propostos.

Palavras-chave: Ensino de ciências, ensino remoto, TDIC, técnico em química

1 Introdução

Apresentamos no texto em tela, um produto educacional desenvolvido por alunos do ensino médio do curso técnico em química, bolsistas de um projeto de pesquisa que buscou propor materiais didáticos em formato digital, aqui, representado por uma hipermídia. Materiais em formato de hipermídia permitem a não linearidade do conteúdo, a inserção de formatos de diversos de materiais, como vídeos, textos, *hiperlinks* entre outros e, ainda, interatividade e dinamismo.

Segundo Rocha e Mello (2017), a produção de materiais didáticos digitais está se naturalizando pela própria evolução tecnológica da atual sociedade, em parte, potencializadas pelo acesso a recursos tecnológicos, tais como *smartphones* e computadores (tecnologias físicas), aplicativos e o conteúdo digital disponível na internet (tecnologia virtual). Nessa conjuntura, *softwares* lúdicos educacionais, como apontam Silva, Loja e Pires (2020). A articulação entre esses recursos, podem contribuir de maneira significativa nos processos de ensino e aprendizagem quando organizados e aplicados pedagogicamente, sobretudo, aqueles relacionados as Ciências da Natureza, já que estas, envolvem atividades cognitivas

que requerem níveis de abstração sobre fenômenos que muitas vezes não são observáveis ou acessíveis a nossos sentidos.

Nesse contexto, foi produzida uma hipermídia para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos relacionados ao tema Soluções, que envolve uma multiplicidade de conceitos da Química, Física e Matemática.

2 Procedimentos Metodológicos

O projeto foi desenvolvido na perspectiva da pesquisa-ação, que consiste na identificação de um problema e na proposição de uma solução que é colocada em prática com o público no qual o problema foi identificado (SAMPIERI; FERNÁNDEZ-COLLADO; LUCIO, 2006). Desse modo, identificamos dificuldades por parte dos alunos em anos anteriores, na compreensão de conceitos relacionados ao conteúdo Soluções, principalmente na transposição da representação química em equações matemáticas.

Nessa conjuntura, a execução do projeto compreendeu as seguintes etapas:

- A escolha do tema que foi abordado na hipermídia;
- Revisão de literatura sobre o conteúdo soluções e a utilização de tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) no ensino de ciências/química;
- Produção de materiais (imagens, vídeos, textos) que possam ser utilizados na no desenvolvimento da hipermídia;
- Aplicação do material aos alunos, buscando testar a funcionalidade da hipermídia.

A hipermídia foi elaborada utilizando o *software Power Point*, e posteriormente convertida em aplicativo executável com o *software ISpring*, versão de teste. A vantagem da combinação desses *softwares* é que não há necessidade de conhecimento em linguagem de programação e, uma vez pronta, a hipermídia pode ser utilizada em múltiplas plataformas, como *smartphones* e computadores, independente do sistema operacional.

3 Resultados e Discussões

A hipermídia produzida, aborda o conteúdo de Soluções que se desmembra em conceitos que envolvem solubilidade, coeficiente de solubilidade, sistema e suas fases, formas de representar a relação soluto/solvente, cálculos estequiométricos, além do preparo da mistura e suas aplicações (como são diversas, apresentamos alguns exemplos no material). Tais conceitos também permeiam outras áreas de conhecimento, como, Física e Matemática. É possível observar na figura 1, que o material está desenhado como um esquema mental (ou

 ISBN 978-65-993153-1-2

mapa mental), representando os principais conceitos que o tema aborda. Cada palavra inserida em uma caixa de texto, é um botão (*hiperlink*) de acesso ao conteúdo.

Figura 1. Tela inicial da hipermídia.

Ao clicar no botão ‘DEFINIÇÃO’, por exemplo, o usuário é direcionado para a tela representada na figura 2.

Figura 2. Tela que apresenta a definição geral do conteúdo Soluções.

 ISBN 978-65-993153-1-2

A hipermídia apresenta além de conceitos químicos, definições matemáticas que são ferramentas para o desenvolvimento do conteúdo, exemplos de aplicações dos conceitos relacionados e vídeos que demonstram procedimentos práticos (Figura 3). O menu é disposto de maneira que o usuário possa avançar e voltar no tópico de interesse sem a necessidade de percorrer todo o material.

Figura 3. Vídeo produzido para demonstrar os procedimentos de preparo de uma solução.

Quanto a avaliação do material para verificar suas funcionalidades[11], poucos alunos participaram desta etapa, que ocorreu de maneira remota durante a pandemia. Dos 36 alunos convidados para participar, apenas três realizaram a avaliação.

Todos os alunos indicaram que o material possui fácil acesso aos conteúdos, o que facilita a sua exploração e compreensão dos temas abordados. Ainda, os participantes também consideraram a hipermídia muito interativa, fator considerado importante para o desenvolvimento pedagógico do material, pois reforça o interesse pelo assunto (SILVA; LOJA; PIRES, 2020). Em uma escala de 0 a 10, os alunos indicaram o nível de contribuição da hipermídia para a compreensão do conteúdo de Soluções. Dois alunos indicaram nota 10 e um, nota 7, demonstrando que o material tem potencial pedagógico para contribuir no processo de ensino a que se destina.

[11] Não avaliamos os conteúdos, conceitos e, sim, as funções, a apresentação dos textos, vídeos, *layout* etc. Os participantes foram alunos que já haviam estudado o conteúdo.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Sobre a contribuição mais ampla do material, não em específico deste sobre soluções, mas a estratégia de utilizar uma hipermídia como recurso que pode melhorar a aprendizagem de conceitos relacionados a ciência, dois alunos consideram que este tipo de material permite uma aprendizagem completa e, um, respondeu que as hipermídias permitem a aprendizagem, mas não considera que seja o único meio para essa finalidade, devendo ter articulação com a aula teórica e livros.

4 Conclusão

A hipermídia elaborada, além de possibilitar o exercício de compreender como *links* e *hiperlinks* são empregados na função de informar e comunicar, também se caracteriza como meio de aprendizagem pessoal para os envolvidos no projeto.

Ainda, a vivência de um contexto de pesquisa por parte dos bolsistas de iniciação científica, todos do ensino médio. Nesse aspecto, são raros os projetos que envolvem pesquisa em educação em cursos técnicos, o que configura uma situação impar para os alunos, pois permite que eles reflitam sobre a própria aprendizagem ao terem que elaborar uma metodologia para explicar conceitos nos quais eles estão imersos nas aulas.

Entendemos que a necessidade de investir neste tipo de iniciativa é fundamental para promover momentos de reflexão sobre o que se estuda e se desenvolve em termos de ciência e tecnologia nos Institutos Federais, sobretudo, em aspectos voltados à educação, uma vez que, o contexto escolar vivenciado na pandemia, recorreu ao uso de tecnologias digitais de maneira sem precedentes e, esse tipo de material desenvolvido, pode contribuir na aprendizagem dos alunos no sistema de ensino remoto, híbrido ou presencial.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFMT (Edital 50/2019), ao CNPq e a FAPEMAT, por fomentarem o projeto e incentivar a iniciação científica.

Referências

ROCHA, E. F.; MELLO, I. C. Recursos digitais no ensino de Química: um estudo de caso sobre os livros didáticos Brasileiros. **Enseñanza de las Ciencias**, número extra, p. 1649-1653, 2017.

SAMPIERI, R. H.; FERNÁNDEZ-COLLADO, C.; LUCIO, M. del P. B. **Metodología de la Investigación**. 4. ed. Distrito Federal, México: 2006.

SILVA, E. S.; LOJA, L. F. B.; PIRES, D. A. T. Quiz molecular: aplicativo lúdico didático para o ensino de química orgânica. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 1, p. 172-192, 2020.

 ISBN 978-65-993153-1-2

ANÁLISE E PRODUÇÃO DE PLACAS DE CONCRETO PERMEÁVEL

Bruno L. dos S. RODRIGUES*[1], Johnny A. da C. CASSIMIRO[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil.
*Autor para correspondência: bruno.rodrigues@vgd.ifmt.edu.br

Resumo: A falta de planejamento urbano da maioria das cidades do Brasil ocasionou diversos problemas para a população, tais como, as enchentes dada a falta de drenagem urbana. Essas ocorrências de enchentes se analisadas sob a perspectiva da quantidade de superfícies impermeáveis, são possíveis de solucionar realizando a troca dessa superfície impermeável por materiais permeáveis. O concreto permeável, dado os vazios em sua composição, acaba por permitir a infiltração da água de chuva. Porém apesar do concreto permeável se apresentar como uma solução indicada deve-se analisar o traço e permeabilidade a fim de viabilizar seu uso. Nesse contexto essa pesquisa propôs-se a analisar e produzir placas de concreto permeável. Foram produzidas cinco placas de diferentes traços de concreto permeáveis e analisadas por meio de ensaio de coeficiente de permeabilidade. Os resultados obtidos demonstram que os cinco traços de concreto produzidos segundo a norma NBR 16416, se apresentam com alta permeabilidade. O traço com maior fator de permeabilidade foi o traço T2 que possui somente brita 1 como agregado graúdo. Sendo assim, o traço T2 apresentou forte potencial para uso em calçamento urbano, com potencial de reduzir o calor armazenado pela superfície urbana.

Palavras-chave: Materiais permeáveis, permeabilidade, superfície urbana

1 Introdução

A Ilha de Calor Urbana (ICU), fenômeno referente ao aumento da temperatura do ar em meios urbanos em comparação ao seu arredor menos urbanizado, é considerada como um dos maiores problemas do século XXI (HUANG & LU, 2017).

Superfícies impermeáveis urbanas, como, asfalto, concreto, entre outros, apresentam alta condutividade térmica e estocagem de calor térmico elevado (MOREIRA et al., 2013).

Estudos com a temática da influência da urbanização na formação e intensidade de ilha de calor urbana têm aumentado em número de publicações (HUANG & LU, 2017). Porém são poucas as pesquisas que tratam efetivamente de maneiras de mitigação da ilha de calor urbana. Mundialmente, há diferentes estratégias para a redução do aquecimento urbano: aumentar a cobertura vegetal e/ou alterar as propriedades termofísicas dos materiais construtivos (RAJAGOPALAN et al. 2014).

Considerando que em torno de 29 a 45% da superfície urbana seja coberta por pavimentação (AKBAKI et al., 2009), uma estratégia amplamente utilizada é o emprego de “materiais frescos” na estrutura urbana (SANTAMOURIS et al. 2011).

Segundo Gartland (2010) os pavimentos se tornam mais frescos com o aumento de sua capacidade de armazenar e evaporar água.

Considerando-se então pavimentos de concreto, ressalta-se que para o pavimento se torne poroso deve possuir alto índice de vazio interligado, com pouca ou nenhuma porção de areia (MARCHIONI & SILVA, 2011). Porém ainda não há estudos que estabeleçam uma composição definitiva e adequada para concreto permeável.

Sendo assim, o objetivo geral desta pesquisa foi analisar e produzir placas de concreto permeável.

2 Material e Métodos

Os materiais utilizados foram cimento, brita 0 e brita 1. O Cimento Portland composto CPII Z32 da marca Ciplan Cimento, adquirido em casa de material de construção, foi armazenado no laboratório de materiais do Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Várzea Grande (IFMT/VGD). A brita 0 e brita 1 foram adquiridas em sacos de 25kg, em empresa de venda de agregados localizada em Várzea Grande-MT, o material foi armazenado a céu aberto sobre estrados de madeira dentro das instalações do IFMT/VGD.

Foi realizado ensaio de granulometria na brita 1 e brita 0 seguindo a normativa NBR NM 248 (2003). A massa específica do cimento e brita 1 foram obtidas por meio de ensaio contido respectivamente nas NBR 16605 (2017), NBR NM 52 (2009) e NBR NM 53 (2009). Na brita 1 foi realizado o índice de forma pelo método do paquímetro, conforme NBR 7809 (2019).

Por meio da literatura e alguns ajustes foram determinados 5 traços de concreto permeável para confecção e análise, conforme (Tabela 01).

Tabela 1. Traços dos concretos permeáveis.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Nomenclatura	Traço	% Agregado utilizado		Fator a/c
		Brita 1	Brita 0	
T1	1:4	100,00	0,00	0,35
T2	1:5	100,00	0,00	0,35
T3	1:4	0,00	100,00	0,35
T4	1:5	0,00	100,00	0,35
T5	1:4	70,00	30,00	0,35

Fonte: Autor (2020).

Foram moldadas 5 placas, uma para cada traço de concreto permeável, com dimensões de 45x45x5 cm, utilizada para ensaio de coeficiente de permeabilidade de pavimento permeável (NBR 16416, 2015).

3 Resultados e Discussões

A Figura 01 apresenta o resultado da granulometria das britas 0 e 1, observa-se que os comportamentos das curvas granulométricas se encaixaram respectivamente, no comportamento de uma brita 0 e brita 1. Sendo que de acordo com a norma são materiais utilizáveis na construção civil. O módulo de finura da brita 0 foi 5,71 e dimensão máxima característica de 9,5 mm. Enquanto que a brita 1 apresentou valor de 6,69 de módulo de finura e dimensão máxima característica de 19mm.

Figura 1. Curva granulométrica do agregado graúdo.

Fonte: Autor (2020).

O cimento utilizado na pesquisa apresentou massa especifica de 3,07 g/cm³, já a brita 1 apresentou massa especifica de 2,71g/cm³. O índice de forma da brita 1 foi de 2,53, se apresentando como formato lamelar. No ensaio de coeficiente de permeabilidade (FIGURA 02), dos traços de concreto permeável estudados, o traço T5 apresentou menor valor de

 ISBN 978-65-993153-1-2

coeficiente de permeabilidade, isto se deve ao material ser composto de dois agregados (brita 0 e brita 1) em sua composição levando o material a ser mais compacto (TABELA 2).

Figura 2. Configuração do ensaio de permeabilidade.

Fonte: Autor (2020).

Tabela 2. Ensaio Absorção de água por imersão - NBR 9778:2005.

Amostra	Massa de água infiltrada - m (kg)	Tempo - t (s)	Coef. Permeabilidade - k (mm/h)	Coef. Permeabilidade - k (m/s)
T1	18,00	18,33	50012,72	$1,39 \times 10^{-2}$
T2	18,00	10,43	87893,88	$2,44 \times 10^{-2}$
T3	18,00	21,27	43099,82	$1,20 \times 10^{-2}$
T4	18,00	15,93	57547,60	$1,60 \times 10^{-2}$
T5	18,00	49,53	18508,65	$5,14 \times 10^{-3}$

Fonte: Autor (2020).

O maior valor de coeficiente de permeabilidade encontrado foi no traço T2, com somente uma graduação de brita em sua composição, e se comparado ao T1, que apresenta o mesmo tipo de agregado, utilizou menos pasta de cimento, aumentando o vazio e sua permeabilidade.

No que diz respeito à permeabilidade do concreto, todas as composições apresentaram resultados satisfatórios, estando de acordo com o que estabelece a ABNT NBR 16416 (2015).

4 Conclusão

Com a pesquisa, conclui-se que há viabilidade da produção de placas de concreto permeável. Todos os cinco traços produzidos, em acordo com a norma NBR 16416, se apresentam com alta permeabilidade. O traço com maior fator de permeabilidade foi o traço T2 que possui somente brita 1 como agregado graúdo. Sendo assim, principalmente o traço

 ISBN 978-65-993153-1-2

T2 apresentou forte potencial para uso, com potencial de mitigador da ilha de calor urbana, reduzindo o calor armazenado pela superfície urbana e aumentando a absorção e evaporação das águas pluviais.

Referências

AKBAKI, H.; MENON, S.; ROSENFELD, A. Global Cooling: increasing world-wide urban albedos to offset CO2. **Climatic Change**, v. 94, n. 3-4, p. 275-286, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Agregado Miúdo - NM 52: Determinação da Massa Especifica e Massa Específica Aparente**. Rio de Janeiro, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16416 – Pavimentos permeáveis de concreto - Requisitos e procedimentos.** Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16605 - Cimento Portland e outros materiais em pó — Determinação da massa específica**. Rio de Janeiro 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7809: AGREGADO GRAÚDO – Determinação do Índice de Forma Pelo Método do Paquímetro**. Rio de Janeiro, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR NM 248 – Agregados - Determinação da composição granulométrica**. Rio de Janeiro 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NM 53: Agregado Graúdo - Determinação da Massa Especifica, Massa Específica Aparente e absorção de água**. Rio de Janeiro, 2009.

GARTLAND, L. **Ilhas de calor: como mitigar zonas de calor em áreas urbanas**. Tradução: 1. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2010, 248p.

HUANG, Q., LU, Y. Urban heat island research from 1991 to 2015: a bibliometric analysis. **Theor Appl Climatol**. 2017. DOI 10.1007/s00704-016-2025-1.

MARCHIONI, M. & SILVA, C. O. **Pavimento Intertravado Permeável – Melhores Práticas.** São Paulo, Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), 2011. 24p.

MOREIRA, E. B. M., NOBREGA, R. S., SILVA, B. B. Influência da expansão urbana em recife (PE) no fluxo de calor sensível através de imagens digitais do TM Landsat 5. **Revista de Geografia**, v. 30, n. 2, 2013.

RAJAGOPALAN, P.; LIM, K. C.; JAMEI, E. Urban heat island and wind flow characteristics of a tropical city. **Solar Energy**, p. 159–170, 2014.

SANTAMOURIS, M.; SYNNEFA, A.; KARLESSI, T. Using Advanced Cool Materials in the Urban Built Environment to Mitigate Heat Insland and Improve Thermal Comfort Conditions. **Solar Energy**, v. 85, n. 12, p. 3085-3102, 2011.

ELICITAÇÃO DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS EM MUDAS DE *Baccharis trimera* (LESS.) DC.

Eliane ZACHERT[1], Andressa TOMIOZZO[1], Amanda Júlia BUZANELLO[1], Amanda Magalhães TATTO[1], Camila Fernanda de Oliveira JUNKES[1]*

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado Lucas do Rio Verde, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: camila.junkes@lrv.ifmt.edu.br

Resumo: *Baccharis trimera*, uma planta com distribuição por todo o território brasileiro e amplamente utilizada na medicina popular como analgésica, diurética e no tratamento de doenças renais, já objeto de estudos em pesquisas envolvendo suas aplicações farmacológicas. Com esse estudo objetivou-se avaliar a produção de metabólitos secundários por elicitação em plantas jovens de *Baccharis trimera.* Os experimentos foram conduzidos com 60 mudas divididas entre 3 tratamentos de elicitação (UV-C, metil jasmonato e ácido salicílico) e o controle. Os extratos hidrolato, aquoso e hexânico, foram analisados, quanto ao efeito sobre a alimentação de *Spodoptera fungiperda* apresentando potencial para inibição de herbivoria contra instar L2 e potencial larvicida após 72h. Diante desses estudos, leva-se a crer que os elicitores tiveram respostas diversas, sendo que mais estudos precisam ser conduzidos para esclarecimento deste efeito.

Palavras-chave: herbivoria, plantas medicinais, *Spodoptera fungiperda*

1 Introdução

A Organização Mundial de Saúde estima que 80% da população mundial ainda depende de fitoterápicos para cuidados básicos de saúde, sendo que dois terços a três quartos preferem o uso de produtos farmacêuticos baseados em plantas medicinais (OMS, 2005; 2003). Dentre as espécies de plantas medicinais presentes na flora brasileira, destaca-se a *Baccharis trimera* da família Asteraceae.

A *Baccharis trimera* também conhecida como carqueja amarga, é tradicionalmente administrada sob a forma de infusão das partes aéreas e utilizada como analgésica, diurética e para doenças renais, estomacais e intestinais, assim como em feridas e ulcerações (PAVAN, 1952; AGRA et al., 2007; BIAVATTI et al., 2007; BIONDO et al., 2011). As propriedades medicinais desta planta estão relacionadas à presença de metabólitos secundários, compostos que não participam diretamente dos processos basais de um organismo (TAIZ e ZEIGER, 2006), porém com papel importante na ecofisiologia vegetal.

Os metabólitos são divididos em três grupos: terpenos, compostos fenólicos e compostos nitrogenados, que apresentam uma grande diversidade química e funcional (FERNIE, 2007). Os genes envolvidos na biossíntese de metabólitos secundários são alvo de

intensa regulação de expressão, sendo passíveis de indução. Considerando que abordagens moleculares para aumentar sua produção em sistemas *in vivo* são bastante complexas e intrincadas, abordagens mais simples como a elicitação abiótica ou biótica podem ser uma solução viável (DJILIANOV et al., 2005).

Elicitores são utilizados com o intuito de maximizar a produção de metabólitos de interesse. Os mais comuns e eficazes incluem elicitores bióticos, como componentes das células microbianas, especialmente polímeros e oligossacarídeos; e elicitores abióticos como os íons de metais pesados, estresse hiperosmótico e a radiação ultravioleta, além de compostos de sinalização nas respostas de defesa das plantas, como ácido salicílico e metil jasmonato (ZHOU, WU, 2006; SMETANSKA, 2008). Objetivou-se avaliar a produção de metabólitos secundários por elicitação em plantas de *Baccharis trimera*.

2 Procedimentos Metodológicos

Sessenta plântulas de *Baccharis trimera* com 3 semanas de idade, com altura entre 15 a 20 cm foram obtidas junto ao Viveiro Sempre Verde em Lucas do Rio Verde, Mato Grosso. As plantas foram expostas a quatro diferentes tratamentos: controle negativo (denominado Controle Vegetal), que consistiu na aspersão da água; tratamento por exposição a luz ultravioleta (UV-C) durante 20 minutos; tratamento com aspersão de ácido salicílico 14,5 mM; e tratamento com aspersão de metil-jasmonato 100 mM. As plantas foram mantidas em câmara de crescimento do tipo BOD com temperatura de 25ºC e fotoperíodo de 16h por 36h até a coleta.

Foi obtido óleo essencial dos quatro tratamentos por hidrodestilação com 500 mL de água. O processo decorreu em 2 horas, obtendo-se hidrolato de carqueja, óleo essencial, água da fervura e material vegetal fervido. O material vegetal fervido foi triturado com a água de fervura correspondente e utilizado para obtenção de extrato hexânico e aquoso.

Para a avaliação do teste de herbivoria, foi testado o efeito do hidrolato, extrato hexânico e aquoso sob a inibição de ganho de peso de lagartas da espécie *Spodoptera frugiperda* nas fases instar L2 e L3. Todas as análises foram realizadas em três repetições compostas por uma lagarta individualizada. Os tratamentos foram oferecidos aos herbívoros através de fragmentos de alimento contendo o tratamento correspondente. As lagartas foram mantidas em câmara de crescimento do tipo BOD com temperatura de 30ºC e fotoperíodo de 16h. O ganho de peso das lagartas foi obtido pelas massas obtidas nos tempos 0, 24, 48, 72 e 96h

 ISBN 978-65-993153-1-2

3 Resultados e Discussão

3.1 Teste de Herbivoria com Lagartas instar L2

De modo geral, a alimentação com extratos de *Baccharis trimera* apresentou tendência de redução no ganho de peso de *Spodoptera frugiperda* instar L2 após 96h O Controle Experimental (CE) apresentou ganho de peso no primeiro período de análise (0-24h), seguido de perda gradual no peso (Figura 1). No Controle Vegetal Aquoso (CVAq) foi observado perda de peso em quase todos os momentos, exceto no período de 24-48h, onde houve ganho de peso (Figura 1.b). No caso do Controle Vegetal Hexânico (CVHe) apresentou ganho de peso inicial e perda de peso no período de 24 a 72h, seguido de recuperação de massa no final da análise. Controle Vegetal Hidrolato (CVHi) teve inicial ganho de peso (0-24h), entre o tempo 24 a 72h houve queda no peso e morte de todas as lagartas.

Os tratamentos com extrato aquoso MeJa (MeJaAq) apresentaram ganho de peso nos tempos de 0-24h e 72h-96h e perda de peso nos momentos de 24-72h (Figura 1). O tratamento com extrato hexânico MeJa (MeJaHe) resultou em ganho de peso somente no tempo 0-24h, sendo que no restante do processo as lagartas sofreram redução de massa. No caso do hidrolato MeJa (MeJaHi) houve ganho de peso nas primeiras análises, seguido de queda linear do peso das lagartas.

As lagartas tratadas com extrato aquoso S.A. (S.A.Aq), apresentaram ganho de peso no tempo de 0-24h seguido de redução de peso. O tratamento com extrato hexânico (S.A.He) resultou em perda de peso em todos os tempos, sendo observado maior redução no período 48-72h (Figura 1). No caso do hidrolato S.A. (S.A.Hi) houve variação, tendo ganho de peso nos tempos 0-24h e 48h-72h, e redução de massa nos demais períodos analisados.

O tratamento do extrato aquoso UV (UVAq) apresentou ganho de peso inicial, seguido de redução no peso e morte de todas as lagartas entre 48-72h. As lagartas do tratamento com extrato hexânico UV (UVHe) tiveram ganho de peso nas primeiras horas, queda de peso a partir do tempo 24h e perda de peso mais considerável entre 24-48h. No caso do hidrolato UV (UVHi) ocorreu ganho de peso no tempo (0-24h) e perda de peso gradativa nos demais tempos analisados.

Se comparados os tratamentos em função dos tempos analisados, no momento 0-24h quase todos os tratamentos aplicados apresentaram ganho de peso inicial dos herbívoros, exceto nos tratamentos CVHe e S.A.He. No tempo 24-48h o comportamento tendeu para a perda de peso, exceto pelo tratamento CVHe, onde houve ganho de peso médio. No período

 ISBN 978-65-993153-1-2

48-72h as lagartas mantiveram a perda de tempo exceto no tratamento com S.A.Hi. Por fim, no tempo 72-96h ouve ganho de peso nos tratamentos CVAq e MeJaAq, ocorreu morte total nos tratamentos CVHi e UVAq, enquanto nos demais tratamento se manteve a queda de peso, com destaque para os tratamentos com MeJaHi (-11,6 mg), UVHe (-10,4 mg) e UVHi (-7,9 mg).

Figura 1. Variação média no peso de lagartas *Spodoptera frugiperda* instar L2 alimentadas com diferentes extratos de *Baccharis trimera* submetidos a elicitação: a) tempo 0-24h; b) tempo 24-48h; c) 48-72h; e d) 72-96h. Os dados são mostrados como valores médios em triplicata experimental ± desvio-padrão da média.

3.2 Teste de Herbivoria com Lagartas instar L3

 ISBN 978-65-993153-1-2

O Controle Experimental apresentou ganho de peso em todos os tempos analisados, com principal ponto no tempo de 48-72h (Figura 2.c). O CVAq resultou em ganho de peso nos tempos 0-72h, e no último tempo analisado registrou queda de peso (Figura 2). CVHe apresentou ganho de peso em todos os tempos, principalmente no tempo 48-72h (+164 mg).

Figura 2. Variação média no peso de lagartas *Spodoptera frugiperda* instar L3 alimentadas com diferentes extratos de *Baccharis trimera* submetidos a elicitação: a) tempo 0-24h; b) tempo 24-48h; c) 48-72h; e d) 72-96h. Os dados são mostrados como valores médios em triplicata experimental ± desvio-padrão da média.

Os tratamentos com MeJa foram os que apresentaram maior ganho de peso entre as lagartas, destacando-se o tratamento com MeJaAq, que resultou em um ganho de no mínimo 220 mg por período de coleta de dados, enquanto MeJaHe teve alto ganho de peso nos

 ISBN 978-65-993153-1-2

tempos 0-24h (+460 mg) e 72-96h (+429 mg) (Figura 2). O tratamento com S.A.Aq apresentou ganho de peso no período 0-48h, seguido de queda nos demais tempos analisados. S.A.He apresentou ganho de peso durante todo o processo, principalmente no tempo 48-72h (+312,5 mg). As lagartas do tratamento UVAq apresentaram ganho de peso nos tempos 0-72h e tiveram perda de peso nos tempos 72-96h (Figura 2). Em todos os períodos, o tratamento UVHe resultou em ganho de peso, tendo em média a mesma taxa de aumento de peso.

Reichert Jr et al. (2013), testaram o efeito repelente do óleo essencial de *Baccharis dracunculifolia* sobre insetos em grãos de milho armazenados, e concluiu que o óleo apresentou efeito repelente em todas as concentrações testadas (0, 10, 20, 30, 50 e 100 µL). Entretanto, o efeito inseticida foi observado apenas na dose mais alta após 48 horas de exposição. Nossos resultados demonstraram letalidade de até 100% de lagartas desenvolvidas após 72 h.

4 Conclusão

Conclui-se que extrato de plantas jovens de *Baccharis trimera* elicitadas apresentam ação larvicida sobre a lagarta *Spodoptera frugiperda* na fase instar L2. Destaca-se os extratos hidrolato dos tratamentos Controle Vegetal e UV, que resultaram em morte de todos os indivíduos analisados em até 72h de experimento. Este resultado pode desencadear o desenvolvimento de estudos mais aprofundados para a geração de um produto natural com potencial larvicida.

Referências

AGRA, M.F.; FREITAS, P.F.; BARBOSA-FILHO, J.M. Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 17, n. 1, p. 114-140, mar. 2007. Springer Science and Business Media LLC. http://dx.doi.org/10.1590/s0102-695x2007000100021.

BIAVATTI, M.W.; MARENSI, V.; LEITE, S.N.; REIS, A. Ethnopharmacognostic survey on botanical compendia for potential cosmeceutic species from Atlantic Forest. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 17, n. 4, p. 640-653, dez. 2007. Springer Science and Business Media LLC. http://dx.doi.org/10.1590/s0102-695x2007000400025.

BIONDO, T.M.A.; TANAE, M.M.; DELLA COLETTA, E.; LIMA-LANDMAN, M.T.R.; LAPA, A.J.; SOUCCAR, C. Antisecretory actions of *Baccharis trimera* (Less.) DC aqueous extract and isolated compounds: analysis of underlying mechanisms. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 136, n. 2, p. 368-373, jun. 2011. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.jep.2011.04.065.

DJILIANOV, D.; GENOVA, G.; PARVANOVA, D.; ZAPRYANOVA, N.; KONSTANTINOVA, T.; ATANASSOV, A. *In vitro* culture of the resurrection plant Haberlea rhodopensis. **Plant Cell,**

Tissue and Organ Culture, v. 80, n. 1, p. 115-118, jan. 2005. Springer Science and Business Media LLC. http://dx.doi.org/10.1007/s11240-004-8835-3.

FERNIE, A.R. The future of metabolic phytochemistry: larger numbers of metabolites, higher resolution, greater understanding: Larger numbers of metabolites, higher resolution, greater understanding. **Phytochemistry**, v. 68, n. 22-24, p. 2861-2880, nov. 2007. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.phytochem.2007.07.010.

OMS, Organização Mundial da Saúde. Estratégia da OMS sobre medicina tradicional 2002-2005. Genebra. 67 p. 2005.

OMS, Organização Mundial da Saúde. Prevenção de doenças crônicas: um investimento vital: relatório global da OMS. 2003.

PAVAN, A.G. *Baccharis trimera* Less. (carqueja-amarga) uma planta da medicina popular brasileira. **Anais da Faculdade de Farmácia e Odontologia da Universidade de São Paulo**. 108: 223-228, 1952.

REICHERT, J. R. Estudo do efeito repelente, inseticida do óleo essencial de *Baccharis dracunculifolia* DC no controle de insetos (*Sitophilus zeamais*) em grãos de milho armazenados. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 2, p. 1-5, 2013.

SMETANSKA, I. Production of Secondary Metabolites Using Plant Cell Cultures. **Food Biotechnology**, p. 187-228, 2008. Springer Berlin Heidelberg. http://dx.doi.org/10.1007/10_2008_103.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Plant physiology**. 4. ed. Sounderland, Massachusetts: Sinauer Associates Inc., 2006.

ZHOU, L.G.; WU, J.Y. Development and application of medicinal plant tissue cultures for production of drugs and herbal medicinals in China. **Natural Product Reports**, v. 23, n. 5, p. 789-810, 2006. Royal Society of Chemistry (RSC). http://dx.doi.org/10.1039/b610767b.

INTEGRANDO TECNOLOGIA À SALA DE AULA VIRTUAL DO IFMT: EXPERIÊNCIAS DA DIRETORIA SISTÊMICA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS NA GESTÃO DE UM CURSO DE CAPACITAÇÃO ON-LINE EM LÍNGUA INGLESA

João Felipe Assis de FREITAS*[1], Wictória Eloá Gomes PEREIRA[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Reitoria - DSRI, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Reitoria - DSRI, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: relacoesinternacionais@ifmt.edu.br

Resumo: O objetivo geral deste texto é compartilhar as experiências da Diretoria Sistêmica de Relações Internacionais (DSRI) na gestão do curso “Integrando Tecnologia à Sala de Aula Virtual do IFMT”, promovido virtualmente em parceria entre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) e o Escritório Regional de Língua Inglesa (RELO), entre agosto e dezembro, de 2020. Ao longo de cinco meses, a equipe envolvida na coordenação do curso teve a oportunidade de aperfeiçoar o contato, à distância, com diferentes servidores da instituição - docentes e técnicos-administrativos -, sendo alguns deles: Embaixadores de Relações Internacionais com atuação nos *campi*, e também lidar com os desafios e as perspectivas de uma capacitação voltada para o aprimoramento em Inglês, por meios das TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) na Educação.

Palavras-chave: habilidades comunicativas, interculturalidade, plataformas digitais

1 Introdução

Realizado de maneira on-line, o curso “Integrando Tecnologia à Sala de Aula Virtual do IFMT” abordou a transição das aulas presenciais para o ambiente virtual, demonstrando meios de adaptação em termos de metodologia e gerenciamento das ferramentas disponíveis para o ensino da Língua Inglesa. Contou também com componentes sobre a cultura norte-americana, além de habilidades e táticas para melhorar a comunicação na língua. Durante dezenove semanas, o curso reuniu servidores do IFMT, entre eles: professores de inglês e de outras áreas, técnicos-administrativos, que realizaram atividades síncronas e assíncronas, focadas na aprendizagem sobre o uso de tecnologias.

2 Primeira etapa do curso: Agosto e Setembro

Fruto de uma parceria entre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) e o Escritório Regional de Língua Inglesa (RELO) da Embaixada dos EUA em Brasília, o curso iniciou as atividades no dia 11 de agosto de 2020 e contou com a presença do Reitor do IFMT: Willian Silva; da Diretora do RELO: Jennifer Uhler; da Diretora Adjunta do RELO: Helmara Moraes; da Professora Especialista em Língua Inglesa: Judith Otterburn-

Martinez; da Coordenação do Curso: Wictória Pereira e João Felipe Freitas, sendo ambos membros da Diretoria Sistêmica de Relações Internacionais (DSRI); da Assessoria de Comunicação (Ascom) e 36 servidores de diferentes *campi* do IFMT, entre docentes e técnicos-administrativos[12].

Por ser totalmente em inglês e no formato on-line, o curso exigiu dos participantes uma dedicação especial, haja vista que a cada semana, todos deveriam comparecer pontualmente às aulas síncronas com câmera e microfone disponíveis e realizar, como atividade assíncrona, um *assignment* e postá-la no *Google Classroom*. Antes da realização das atividades referentes à primeira semana, a professora solicitou aos participantes que respondessem um *self-assessment*, o qual tinha o objetivo geral de averiguar o nível de conhecimento de cada servidor em termos de plataformas de aprendizagem de inglês. Nas duas primeiras semanas de aula, a professora dedicou tempo e disposição para conhecer cada servidor inscrito no curso, por meio da gravação de vídeos, com duração entre 1 a 2 minutos, no *Loom*.

A partir desses vídeos, a professora começou a perceber certas dificuldades de acessibilidade tecnológica, assim como o desconforto e a falta de afinidade de alguns participantes em gravar vídeos em inglês. Como o curso era composto por docentes - inclusive fora da área de linguagens -, e técnicos-administrativos, a metodologia de trabalho que passou a ser usada pela professora, em conversa com a coordenação do curso, foi a de tentar flexibilizar os *assignments*. Em outras palavras: variar os tipos de *assignments*, assim como os prazos de entrega, pois com a pandemia de COVID-19, todos os servidores passaram a desenvolver atividades institucionais no formato remoto.

Além disso, a coordenação do curso, atenta às primeiras dificuldades, decidiu monitorar, por meio de uma planilha específica, o desempenho de cada participante e oferecer suporte tanto por e-mail quanto por mensagens instantâneas de celular, no intuito de mantê-los engajados e interessados, especialmente porque o curso teria uma duração longa; a previsão de encerramento era para primeira quinzena de dezembro de 2020. Nosso acompanhamento, aliado à dedicação e empenho da professora, fez com que os participantes passassem a demonstrar mais conforto em expressar as próprias opiniões em inglês e, principalmente, em participar ativamente das atividades síncronas.

Aliado a esse envolvimento dos participantes, acrescenta-se, aqui, a definição apresentada por Mendes (2008) a respeito das Tecnologias da Informação e Comunicação

[12] Disponível em: http://ifmt.edu.br/conteudo/noticia/reitor-do-ifmt-participa-de-aula-inaugural-de-curso-sobre-uso-de-tecnologias-sala-virtual/

 ISBN 978-65-993153-1-2

(TICs) como um conjunto de recursos tecnológicos que, quando integrados entre si, proporcionam a automação e/ou a comunicação nos processos existentes no ensino. Em outras palavras, são tecnologias usadas para reunir, distribuir e compartilhar informações as quais conduzem à efetiva prática do processo de ensino-aprendizagem. Desse modo, nas semanas seguintes, os servidores experimentaram uma plataforma com diversas potencialidades de uso do inglês: o *Padlet*.

Pode-se dizer que esse site é uma ferramenta on-line que permite a criação de um mural ou quadro virtual dinâmico e interativo para registrar, guardar e partilhar conteúdos multimídia. Ele funciona como uma folha de papel, onde se pode inserir qualquer tipo de conteúdo (texto, imagens, vídeo, *hiperlinks*) juntamente com outras pessoas. Por meio do *Padlet*, a professora explorou diversos tópicos, entre eles: *"Music for Language Learning", "Proverbs: a window into Language and Cultural Values"* e *"The Danger of a Single Story"*. Portanto, essa diversidade de temas colaborou significativamente para uma aprendizagem mais dinâmica e informal do inglês.

3 Segunda etapa do curso: Outubro, Novembro e Dezembro

Com a chegada da segunda etapa do curso, a coordenação sugeriu à professora que se realizasse uma consulta a respeito da visão dos participantes sobre o curso como um todo: conteúdos, frequências e metodologias. Devido à extensa carga horária, a ideia da coordenação era tentar minimizar as desistências e manter a motivação dos participantes, em especial do docente envolvido com o Regime de Estudos Domiciliares (RED), desde meados de maio. Por considerar a sugestão uma boa ideia, a professora aprovou o formulário. A elaboração dessa consulta ocorreu em um formulário on-line o qual permitia a inserção de elogios, críticas e sugestões em inglês tanto para a coordenação quanto para a professora.

Destaca-se que esse formulário buscou averiguar, também, entre os docentes, se haveria a possibilidade de realização do *Reciprocal Peer Observation*, que consistia na Observação Recíproca de Pares, ou seja, um professor assistiria à aula de outro professor, com o objetivo de verificar como o docente utilizava as ferramentas tecnológicas, aprendidas no curso, para o ensino de determinado conteúdo de seu componente curricular no IFMT. Em seguida, o mesmo ocorreria com o outro docente.

Com todo o avanço tecnológico agregado ao ensino, é evidente que o professor necessita também se tornar "tecnológico", um profissional mais consciente e mais preparado para as transformações sociais. Cope & Kalantziz (2000) pontuam que a sociedade está em

 ISBN 978-65-993153-1-2

transformação e as relações de trabalho mudam também, ao demandarem profissionais que precisam decidir, ter iniciativa, pensar criticamente nas funções que lhes são atribuídas em um ambiente hierarquicamente mais horizontal.

Nas semanas que se seguiram, os participantes puderam compartilhar, nos encontros síncronos, as experiências obtidas na Observação Recíproca de Pares. Percebeu-se que os obstáculos eram parecidos na execução do Regime de Exercícios Domiciliares (RED), mesmo em *campi* diferentes. Todavia, as possibilidades de conexão de saberes foram construídas entre os docentes do IFMT que aceitaram o desafio proposto. Acrescenta-se, também, que os participantes puderam conhecer o *Halloween Day* e o *Thanksgiving Day*. Outro feriado relevante foi o *Veteran's Day*, em que o país relembra a luta dos militares participantes em eventos bélicos. Por ocasião dessa data e à convite da professora, a turma recebeu a visita de um soldado americano.

Já quase no final do curso, outra plataforma de interação foi apresentada aos servidores: *Flipgrid*, o qual pode ser entendido como uma evolução dos fóruns de discussão, porém a interação ocorre por meio de vídeos produzidos e publicados dentro da própria plataforma. No *Flipgrid*, os participantes trocaram ideias sobre as Eleições Americanas entre Donald Trump e Joe Biden. Como uma das últimas atividades do curso, a professora solicitou aos participantes que respondessem, novamente, ao *self-assessment* e analisassem o que cada um pôde aprender e fixar ao longo de dezenove semanas de curso. Como um dos resultados dessa autoavaliação, constata-se que 85,7% dos cursistas sentiram que as habilidades comunicativas em inglês melhoraram (Figura 1):

Figura 1. Você sente que suas habilidades comunicativas em inglês melhoraram a partir do início deste curso?

Fonte: Formulário Google (2020).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Outro ponto que permite a inferência de um resultado positivo, com relação ao curso, é o relato de um dos participantes, conforme nosso Formulário Google (2020):

> Gostei muito do curso, estou usando Bamboozle nas minhas aulas. Percebi que os alunos gostam de rever a aula pelo jogo, mesmo aqueles que não falavam muito. [...] aprendi muito nesse curso e já adicionei as ferramentas de tecnologia que aprendi a usar aqui. O curso foi muito bem organizado e estou sempre visitando nossa sala de aula para conferir as ferramentas [...].

4 Conclusão

Com o encerramento do curso em 15 de dezembro, conclui-se que as experiências da coordenação foram satisfatórias, principalmente quando se leva em consideração que, no formulário de autoavaliação, 92,9% dos participantes afirmaram estar “muito satisfeitos” com o trabalho realizado pela coordenação e consideraram os lembretes semanais das tarefas como muito úteis (71,4%), úteis (25%) e OK (3,6%), sendo importante destacar que nenhum participante considerou que fossem inúteis ou incômodos. Vale ressaltar, também, que além do fortalecimento do ensino a distância, essa ação possibilitou que a meta da DSRI de oferecer capacitação na Língua Inglesa para os servidores do IFMT, por meio de parcerias com instituições, fosse contemplada.

Referências

COPE, B.; KALANTZIS, M. **Multiliteracies: Literacy learning and the design of social futures**. London: Routledge, 2000.

MENDES, A. **TIC – Muita gente está comentando, mas você sabe o que é?** Portal iMaster, mar. 2008. Disponível em: <https://imasters.com.br/devsecops/tic-muita-gente-esta-comentando-mas-voce-sabe-o-que-e>. Acesso em: 22 fev. 2021.

Reitor do IFMT participa de aula inaugural de curso sobre uso de Tecnologias em Sala Virtual. **Reitoria**, Mato Grosso, 12 de ago. de 2020. Disponível em: <http://ifmt.edu.br/conteudo/noticia/reitor-do-ifmt-participa-de-aula-inaugural-de-curso-sobre-uso-de-tecnologias-sala-virtual/>. Acesso em: 22 fev. 2021.

MATÉRIA ORGÂNICA DO SOLO EM POVOAMENTOS DE TECA CLONAL E SEMINAL, EM MONOCULTIVO E SISTEMAS AGROFLORESTAIS

Wender Rafael da Silva CHIALLE*[1], Natalia Cardoso PROCOPIO[1], Cristiano de Souza MARCHESI[1], Luciano Recart ROMANO[1], Reginaldo Antonio MEDEIROS[1], Alan Rodrigo Cruz de FRANÇA[1], Glória Stefhany A. SILVA[1], Carlos Alberto Ramos DOMICIANO [2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais. *Autor para correspondência: wender.engflorestal@gmail.com

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar o teor de matéria orgânica no solo, de plantios clonais e seminais de teca, implantados em monocultivo e sistemas agroflorestais.
Para estudo, foram coletadas 96 amostras de solos, distribuídos em um plantio de teca experimental implementado em 2010. No local estuda-se o efeito do tipo de material genético, cultivado em monocultivo e em sistemas agroflorestais, sobre as propriedades do solo e no crescimento da teca. O experimento foi em blocos casualizados, com quatro repetições e seis tratamentos. As parcelas, possuem área útil de 260 m^2, sendo que duas amostras foram coletadas em cada parcela na profundidade de 0 a 20 cm. Os resultados das análises foram submetidos à análise de variância, visto que seus pressupostos básicos foram atendidos. Não se verificou diferença significativa entre as médias para os tratamentos avaliados. Apesar disso, numericamente os plantios em sistemas silvipastoris apresentaram teor de matéria orgânica do que aqueles em monocultivo, sobretudo os seminais, que apresentaram menor crescimento e dossel mais ralo, possibilitando maior entrada de radiação solar. O teor de matéria orgânica no solo é maior em sistemas agroflorestais, sem comparado ao monocultivo.

Palavras-chave: integração lavoura-pecuária-floresta, *Tectona grandis*, braquiária

1 Introdução

A teca (*Tectona grandis* L.f) é uma espécie originária do sudoeste asiático que apresenta madeira de boa qualidade, resistente e com alta durabilidade, sendo muito apreciada pelo mercado consumidor pelo seu aspecto visual e multiplicidade de usos. Mais do que aumentar a área plantada, silvicultores tem buscado alternativas de cultivo mais sustentáveis, como os sistemas agroflorestais (SAF) ou sistemas de integração, lavoura, pecuária floresta (iLPF) (MEDEIROS et al., 2015).

A adoção dos sistemas agroflorestais como estratégia de implantação de florestas nas propriedades rurais é uma alternativa viável se comparado com os reflorestamentos homogêneos, pois o principal objetivo dessa combinação é tirar proveito ecológico e econômico das interações estabelecidas entre o componente arbóreo (PASSOS, 2006).

Os sistemas taungya e silvipastoris são tipos de SAF, sendo que uma das vantagens do cultivo consorciado entre árvores e outras culturas é a melhoria dos atributos do solo. Oliveira et al. (2015) comentam que em sistemas de integração lavoura, pecuária e floresta, sendo um dos componentes a braquiária, tem se observado, dentre diversas vantagens, o aumento do teor de matéria orgânica no solo. Os autores ainda comentam que a matéria orgânica proporciona diversos benefícios para o solo e as culturas nele cultivadas.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o teor de matéria orgânica no solo, de plantios clonais e seminais de teca, implantados em monocultivo e sistemas agroflorestais.

2 Material e Métodos

A área de estudo está localizada no município de Figueirópolis D´Oeste-MT, que compreende duas hectares de plantio, com idade de 108 meses. O clima da região é classificado como Aw segundo Köppen (ALVARES et al., 2013), caracterizado por duas estações ao longo do ano, sendo uma chuvosa de outubro a abril e outra seca de maio a setembro. A temperatura média anual varia de 25 a 38 ºC e as precipitações pluviométricas, em torno de 1.500 mm ano^{-1}. A vegetação original da região é composta de Floresta Estacional e Savana Gramíneo-Lenhosa (MEDEIROS et al., 2015).

A implantação da área de estudo ocorreu em janeiro de 2010, utilizando delineamento de blocos casualizados (DBC), onde no mesmo foi instalado oito tratamentos com seis repetições (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição dos tratamentos.

Tratamentos	Descrição
CL_TA_SS	Plantas clonais em sistema *Taungya* até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril.
CL_TA_MC	Plantas clonais em sistema *Taungya* até a idade de 24 meses e na fase seguinte monocultivo.
CL_MC_SS	Plantas clonais em monocultivo até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril.
CL_MC	Plantas clonais em monocultivo.
SE_TA_SS	Plantas seminais em sistema *Taungya* até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril.
SE_TA_MC	Plantas seminais em sistema *Taungya* até a idade de 24 meses e na fase seguinte monocultivo.
SE_MC_SS	Plantas seminais em monocultivo até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril.
SE_MC	Plantas seminais em monocultivo.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Para o estudo dos atributos do solo, foram coletadas amostras em 96 pontos amostrais, na profundidade de 0-20 cm, sendo duas amostras por parcela, que possuem 260 m^2 de área útil, totalizando 48 parcelas experimentais. Desse modo, para cada tratamento, foram coletadas 12 amostras de solo.

Após a coleta, as amostras deformadas foram enviadas para análises laboratoriais. De cada amostra foi analisado a textura do solo (areia, silte e argila), teor de matéria orgânica e pH, conforme a metodologia da EMBRAPA (1997). Os dados foram submetidos à análise de variância e seus pressupostos (teste de normalidade e homogeneidade).

3 Resultados e Discussões

O solo da área experimental apresentou pH (H_2O) de 5,8 em média, com média de 55,5 % de areia, 21,3% de silte e 23,2% de argila.

De acordo com a análise estatística, para o teor de matéria orgânica observou-se que as variâncias são homogêneas pelo teste de Cochran ($p=0,265$) e apresentam distribuição normal pelo teste de Kolmogorov-Smirnov ($p>0,20$). Verificou-se também que não houve diferença estatística entre os tratamentos avaliados, a 5% de probabilidade (Figura 1).

Apesar disso, biologicamente, os plantios em sistemas silvipastoris apresentaram teor de matéria orgânica do que aqueles em monocultivo, sobretudo os seminais, que apresentaram menor crescimento. Souza et al. (2019) observaram menor crescimento de plantas seminais em relação às clonais nesta mesma área experimental aos 72 meses de idade, e isso sugere que as plantas seminais apresentaram menor proporção de copa e dossel mais ralo, o que proporcionou maior incidência da radiação solar no sub-bosque, com reflexos o crescimento da braquiária.

Oliveira et al. (2015) comentam que a braquiária, dentre diversas vantagens, promove o aumento do teor de matéria orgânica no solo, com diversos benefícios para o solo e as culturas ali cultivadas.

Figura 1. Média do teor de matéria orgânica (MO – mg dm^{-3}) no solo de plantios clonais e seminais de *Tectona grandis*, em monocultivo e sistemas agroflorestais, aos 108 meses de idade, no município de Figueirópolis D´Oeste-MT, em que:

 ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte: Dos Autores.

4 Conclusão

O teor de matéria orgânica no solo é maior em sistemas agroflorestais, se comparado ao monocultivo.

Agradecimentos

À FAPEMAT, ao IFMT, ao CNPq e a TRC, agradecemos.

Referências

ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711–728, 1 dez. 2013.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Manual de métodos de análise de solo**. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 2. ed. rev. atual. – Rio de Janeiro, 1997. 212p.

MEDEIROS, R. A. et al. Análise silvicultural e econômica de plantios clonais e seminais de *Tectona grandis* L.f. em sistema taungya. **Revista Arvore**, v. 39, n. 5, p. 893–903, 2015.

OLIVEIRA, P. de et al. Atributos da braquiária como condicionador de solos sob integração lavoura-pecuária e integração lavoura-pecuária-floresta. In: **Integração lavoura-pecuária-floresta: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Embrapa, 2015. p. 333-353.

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.

SOUZA, H. S. et al. Produtividade de teca em sistema agroflorestal com milho e gado. **Advances in Forestry Science**, v. 6, n. 4, p. 827, 2019.

MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM APARELHOS METÁLICOS DE ACADEMIAS AO AR LIVRE NO MUNICÍPIO DE SINOP-MT

Ana P. Q. de OLIVEIRA*[1], Janaina L. de MELLO[1], Fabiola E. da SILVA[1], Mikael C. P. DOERZBACHER[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado Sinop, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: ana.oliveira@snp.ifmt.edu.br

Resumo: Há um grande número de academias ao ar livre destinadas a oferecer à população local atividades esportivas e práticas corporais acessíveis com intuito de promover a saúde de modo coletivo. Nesse contexto, a conservação dos equipamentos é importante de modo a garantir o uso seguro, funcional e durável aos usuários a fim de evitar riscos de lesões aos usuários. Desta forma, o presente artigo apresenta um estudo das manifestações patológicas presentes nas estruturas metálicas dos aparelhos das academias ao ar livre na área central no município de Sinop-MT a fim de buscar contribuições para a melhoria da qualidade das instalações. Este estudo tem como objetivo apresentar as principais manifestações patológicas identificadas nos aparelhos metálicos, estabelecendo suas origens e causas. O estudo foi elaborado por meio da análise e interpretação de informações obtidas em levantamentos bibliográficos e visitas técnicas com registro fotográfico, evidenciando o conhecimento da literatura existente. Como resultado, verificou-se a presença de manifestações patológicas em todos os equipamentos, sendo algumas no estágio inicial e outras em estágio muito avançado em decorrência do processo de corrosão, má utilização, falhas de soldagem e ausência de manutenção.

Palavras-chave: Estruturas em aço, patologia em estruturas, pintura em estruturas metálicas, corrosão

1 Introdução

O termo patologia pode ser aplicado em inúmeras áreas, dentre as quais na Engenharia, como na expressão “patologias construtivas”, que se refere às falhas em um sistema estrutural. Nesse sentido, a expressão faz referência ao estudo das anomalias que causam redução da vida útil, do desempenho e da finalidade de uma estrutura ou de alguma de suas partes. De forma geral, as patologias em estruturas metálicas podem ser divididas em quatro: falhas em projeto, falhas na fabricação, falhas na montagem e falhas na pintura.

Partindo dessa concepção, foi realizado uma pesquisa que, tomando como objeto os equipamentos de ginástica instalados ao ar livre em praças públicas do município de Sinop-MT, com objetivo de identificar a ocorrência de manifestações patológicas nas estruturas metálicas desses aparelhos, diagnosticando-se os problemas e suas possíveis soluções.

A definição dos aparelhos metálicos das Academias ao Ar Livre como objeto de estudo deu-se em virtude da representatividade e finalidade destas, levando em consideração a

importância e a expansão das praças públicas como locais para a prática de atividades físicas pela população sinopense. Verificando-se, também, que nesses locais há uma intensa circulação de pessoas, especialmente de crianças e idosos.

Partindo do princípio de que o bom funcionamento dos equipamentos é um dos norteadores das políticas públicas voltadas para essas localidades, o levantamento e o estudo das manifestações patológicas nos equipamentos possibilitam a prevenção de possíveis riscos às pessoas que os utilizam, proporcionando maior segurança.

2 Material e Métodos

A presente pesquisa é descritiva e de caráter qualitativa, por buscar identificar e analisar dados não mensuráveis, mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo.

Os objetos de estudo foram equipamentos instalados em nove praças públicas localizadas no município de Sinop-MT a 500 km de Cuiabá-MT, administradas pela prefeitura. A pesquisa foi dividida em quatro etapas: visita técnica; catalogação e mapeamento das patologias; análise e diagnóstico das causas prováveis das anomalias detectadas e possíveis intervenções para as patologias encontradas.

A primeira etapa deu-se pela visita técnica nas praças que possuíam academias ao ar livre através do relatório disponibilizado pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos ou Secretaria Municipal de Esportes, Lazer e Juventude do município. A visita técnica *in loco* teve por objetivo identificar visualmente as anomalias e fotografar as manifestações patológicas existentes nas estruturas metálicas dos equipamentos. A segunda etapa consistiu catalogar as patologias, dispondo em tabela a identificação, a localização, registros fotográficos e a descrição dos aspectos gerais das manifestações patológicas encontradas em cada equipamento. Na terceira etapa formulou-se hipóteses das causas prováveis das anomalias detectadas durante a etapa de visita *in loco*, embasada na semelhança dos casos encontrados com aqueles citados pelos autores referenciados neste trabalho. A quarta etapa analisou-se o diagnóstico mais provável e a proposta de alternativas de intervenção para os principais problemas encontrados.

3 Resultados e Discussões

 ISBN 978-65-993153-1-2

Foram visitadas nove academias ao ar livre instaladas em praças públicas no município de Sinop-MT, administradas pela prefeitura, totalizando 73 equipamentos metálicos analisados. Foi realizado o mapeamento das patologias por praça pública com a finalidade de analisar a situação real e observar as manifestações patológicas mais presentes, conforme a recomendação de Costa (2012) para inspeções visuais: verificação de defeitos de pintura; detecção de fissuras e danos por corrosão.

Como resultado, verificou-se que todos os equipamentos apresentaram algum tipo de manifestação patológica em sua estrutura metálica, algumas identificadas no estágio inicial e outras em estágio muito avançado, o que acaba por comprometer o funcionamento dos equipamentos.

Constatou-se que muitos dos aparelhos apresentaram algum tipo de corrosão, sendo de maior ocorrência a corrosão em frestas, entre os parafusos e os elementos de ligação ou em soldas, com maior número de ocorrências. A corrosão é umas das principais causadoras de falhas em equipamentos, estruturas e suportes devido a deterioração das propriedades mecânicas do material, levando a fissuras.

As estruturas dos equipamentos eram de aço carbono e muitos apresentavam pintura sem manutenção ou deficiente, tendo a exposição direta do material ao ambiente. Essas condições podem ter facilitado o processo de corrosão, podendo ser agravado devido aos tubos estarem sem os tampões de polietileno, conforme as especificações técnicas e memoriais descritivos do fabricante, possibilitando o acúmulo de água e poeira (CASTRO, 1999).

A intervenção proposta para corrigir essa patologia varia conforme o grau de corrosão a que a peça está submetida. Para corrosões superficiais, recomenda-se realizar uma limpeza e refazer novamente a pintura, sendo o jato de areia o mais adequado, caso não seja possível, selecionar uma tinta compatível com a tinta já existente e que tenha boa aderência com o esquema de limpeza. Para corrosão com maior nível de comprometimento, é necessário avaliar a segurança da estrutura, optando por reforço ou substituição dos elementos danificados. Em qualquer uma delas é indispensável uma limpeza adequada da superfície corroída (CASTRO, 1999). Além do uso de uma pintura anticorrosiva, recomenda-se utilizar mástique (tipo isolante impermeável e flexível à base de resina epóxi) em borda das frestas impedindo o contato com a umidade.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Para proporcionar um melhor acabamento e maior vedação dos tubos de aço quanto á poeira e água, recomenda-se tampas em chapa de aço carbono estampadas e soldadas, dificultando a remoção pelos usuários.

Foi possível identificar muita ocorrência de corrosão a partir de quinas e arestas dos perfis, como também, uma menor espessura da película de pintura nesses pontos. Segundo Ribeiro Filho (2018), as áreas com baixa espessura apresentam pouca cobertura, o que favorece a corrosão. Uma das possíveis causas é devido à geometria, a qual dificulta o preparo de superfície e a execução da camada com a devida espessura. A solução recomendada para as regiões afetadas por corrosão é a remoção de toda a pintura e aplicação de outra demão e, no caso de correções na região afetada por baixa espessura, podem ser feitas por meio de retoques de pintura.

Outro defeito identificado na pintura foram as ranhuras, as quais provocaram danos à película de tinta, eliminando a proteção por barreira, permitindo exposição do material ao ambiente, dando acesso ao agente corrosivo. Problemas de transporte e armazenagem poderiam ser causadores desses defeitos, pois o impacto dos equipamentos ou dos perfis uns contra os outros, ocasionam o rompimento do revestimento protetor durante as operações de carga e descarga (CASTRO, 1999). Além disso, a má utilização também pode ter provocado o rompimento do filme protetor, permitindo a exposição contínua e direta do aço ao ambiente.

Outra manifestação patológica na pintura com número de ocorrências significativas foi o descascamento, também chamada de “delaminação” ou “desfolhamento”, considerado uma falha adesiva na pintura entre demãos ou de uma demão à anterior, podendo ocorrer entre a primeira demão e o substrato. As possíveis causas elencadas, foram limpeza inadequada da superfície (presença de óleos e/ou graxas), baixa rugosidade no preparo e incompatibilidade entre tintas. A correção indicada para o caso de limpeza inadequada é a remoção da película, limpar a região afetada por limpeza mecânica e reaplicar a pintura original. Caso seja um problema causado pela rugosidade inadequada, incompatibilidade entre tintas ou relacionado ao intervalo de pintura, a correção implica na completa remoção da película de tintas por jateamento e posterior repintura (CASTRO, 1999; RIBEIRO FILHO, 2018).

Notou-se que grande parte dos equipamentos apresentaram algum tipo de defeito de soldagem, sendo que 67% apresentaram superposição, caracterizado como um excesso de solda sobre o metal base e que não está incorporado a este, havendo um transbordamento do material de adição sobre o metal base sem que exista fusão entre eles. O maior problema neste tipo de defeito é que estas regiões se tornam pontos preferenciais para a ocorrência de

 ISBN 978-65-993153-1-2

trincas e corrosão. As causas oriundas desses problemas podem ser: corrente demasiadamente baixa; ângulo inadequado e manipulação inadequada do eletrodo (CASTRO, 1999).

Quanto a perda de estabilidade estrutural, tais como fraturas e deformações excessivas podem ter sido ocasionadas em decorrência do processo de corrosão, má utilização, falhas de soldagem e/ou ausência de manutenção. Para manter o desempenho e níveis de segurança das estruturas metálicas é de suma importâncias elaboração de planos de manutenção. Esses planos devem ser constituídos por inspeções com periodicidades anuais, contemplando operações de manutenção e limpeza; além de inspeções mais técnicas com equipamentos especializados.

4 Conclusão

Diante do exposto, pôde-se constatar que as manifestações patológicas identificadas são as que constituem a maioria das construções metálicas no Brasil e por esse motivo que se devem aprofundar os estudos sobre critérios para o controle de qualidade de estruturas metálicas. Os resultados obtidos nas análises das manifestações patológicas identificadas nos equipamentos metálicos das academias ao ar livre e nas soluções propostas, mostraram a importância e a necessidade de a gestão pública acompanhar todas as etapas, desde a fabricação até a instalação, envolvendo a qualidade dos materiais e mão de obra, além da realização de manutenção periódica, contribuindo favoravelmente na oferta de academias mais seguras, funcionais e duráveis, promovendo a saúde e bem-estar dos usuários.

Referências

COSTA, F. G. **Manutenção das estruturas metálicas com utilização dos ensaios não destrutivos**. In: Construmetal, São Paulo, 2012.

CASTRO, E. M. C. de. **Patologia dos edifícios em estrutura metálica**. 202f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 1999

RIBEIRO FILHO, Guido Lessa. **Estudo de patologias de pintura e ocorrência de corrosão atmosférica em plataforma de petróleo. 2018**. 211 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Construção Metálica) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2018.

SACCHI, C. C.; SOUZA, A. C. (2016). Manifestações Patológicas e Controle de Qualidade na Montagem e Fabricação de Estruturas Metálicas. **Revista Eletrônica de Engenharia Civil,** Vol. 13, no 1, pp. 20-34.

 ISBN 978-65-993153-1-2

"OCUPAÇÃO POÉTICA": O CAMINHO PERCORRIDO

Andreza M. B. LERIA*[1], Rodolfo C. de ALMEIDA[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: andreza.leria@blv.ifmt.edu.br

Resumo: O projeto de extensão "Ocupação Poética", enfatizou processos literários, artísticos e culturais nos últimos três anos (2018, 2019 e 2020) e teve como objetivo, produzir e levar a arte da poesia autoral a espaços diversos de educação formal e não-formal, proporcionando o acesso e a fruição poética aos mais diversos públicos, principalmente aos que não tem acesso à produção escrita, através das intervenções poéticas e, como consequência, a valorização do protagonismo juvenil. O método utilizado baseou-se na oferta de rodas de conversa sobre literatura e temas de interesse juvenil, oficinas de produção escrita, e apresentações orais de poemas autorais, ou seja, intervenções poéticas acompanhadas de pequenas encenações, às vezes com temáticas pré-definidas e outras livres. O projeto atendeu estudantes do ensino médio e servidores, tanto da comunidade interna do Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista, como também à comunidade externa, mais especificamente a estudantes egressos. O resultado desse processo foi a preparação e fortalecimento de indivíduos mais confiantes, que sabem se colocar publicamente e que encontraram na escrita uma forma de produção artística que culminou na publicação de um livro.

Palavras-chave: arte, intervenção, poesia autoral

1 Introdução

Ao tratar de produção poética, especialmente, a produzida por jovens estudantes, pertencentes a um Estado considerado periférico, por não estar nas grandes metrópoles culturais e econômicas do país, uma questão deve ser analisada: o acesso da comunidade à textos de autores não consagrados pelo cânone, desde discentes até a autores locais, é limitado devido às questões de distribuição, circulação e custo de obras conhecidas como "regionais" e, ainda mais de produções de jovens estudantes que estão escrevendo com qualidade, no "chão da escola" e que dificilmente acessam os mercados editoriais. Mesmo autores já consagrados como Manoel de Barros, ainda possuem um público restrito, imaginem esses jovens estudantes de escolas públicas da capital mato-grossense.

A esta questão, soma-se o fato do ensino de literatura, nas escolas, ser fundamentado no cânone literário, trazendo apenas autores consagrados pelo MEC. A apresentação dos autores exigidos no ENEM são importantes, mas são insuficientes para a criação de sujeitos autônomos na seleção e consumo de obras literárias e para a produção de textos de cunho

artístico/literário, que possibilitam a expressão de suas subjetividades individuais e também o acesso a recursos linguísticos capazes de enriquecer seus vocabulários e suas produções.

De acordo com Alfredo Bosi (1994), devido aos processos colonizatórios, as diversas produções que, encontram-se fora dos grandes centros culturais do país dificilmente alcançarão seus devidos reconhecimentos, uma vez que há um certo “status” linguístico e literário atribuído a esses centros.

Deste modo, foi de fundamental importância a utilização desses espaços de oficinas e rodas de conversas literárias nos processos de ensino/aprendizagem. Graças a esses espaços de educação não-formal, cria-se também situações para que haja a circulação das produções desses jovens, que encontram na escrita uma possibilidade de protagonismo, uma vez que, adotou-se para o desenvolvimento desse projeto, como recurso de divulgação das produções, as intervenções poéticas em espaços públicos.

Propor, então, ao corpo discente e à comunidade acadêmica de uma instituição de ensino, como o IFMT campus Cuiabá – Bela Vista, e a comunidade externa, a realização oral e o exercício da escrita de textos literários (PINHEIRO, 2007) de autores consagrados e de autoria própria e, ainda divulgar, por meio de intervenções em espaços públicos, atendeu às demandas educacionais, uma vez que colocou leitores e leitoras em contato com a literatura, permitiu a produção e apresentação desses textos de uma forma criativa e pouco comum a um substancial número de pessoas, escolarizadas ou não. Nessa perspectiva deve-se lembrar que, como disse Paulo Freire:

> A gente vai amadurecendo todo dia, ou não. [...] A autonomia, enquanto amadurecimento do ser para si, é processo, é vir a ser. Não ocorre em data marcada. É neste sentido que uma pedagogia da autonomia tem de estar centrada em experiências estimuladoras da decisão e da responsabilidade, vale dizer, em experiências respeitosas da liberdade (FREIRE, 2002).

É a partir desse respeito ao outro que se constroem processos que estimulam a autonomia desses jovens escritores em formação.

O projeto se consolidou como extensão quando possibilitou um contato direto com jovens que ainda não acessaram o Instituto Federal de Mato Grosso, mas que ao aproximarem-se dele, a partir do projeto de extensão, possam vir a acessá-lo como futuros estudantes da referida instituição. O projeto efetivou a relação entre ensino e extensão, e, com

 ISBN 978-65-993153-1-2

certeza, contribuiu para a formação da autoestima, autonomia e proatividade desses indivíduos que hoje veem na escrita uma possibilidade de protagonizar sua própria história.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

Foram realizadas rodas de conversas, oficinas e intervenções poéticas. As oficinas tiveram momentos de exposições teóricas e discussões com os participantes, usando a literatura e a produção poética como um polarizador de variadas manifestações artísticas e sociais. Abordou-se e discutiu-se sobre os aspectos técnicos e estéticos do processo de escrita. Escritores, poetas e professores de linguagem foram convidados para palestrar para os alunos.

Os encontros realizados durante o período de desenvolvimento do projeto, foram semanais, nos anos de 2018 e 2019, e tiveram duração de 02 horas, e quinzenais (virtuais) no ano de 2020, sendo distribuídos em: suporte teórico, debates a partir de vivencias e práticas culturais e artísticas.

Uma das apresentações de declamação aconteceu no "Encontro Mato-grossense de Artes Cênicas - Teatro, Dança e Circo: Perspectivas e Trajetórias", que aconteceu entre os dias 23 e 24 de outubro do ano de 2018, no Teatro Universitário da UFMT Campus Cuiabá. Foi um evento realizado em parceria entre UFMT, IFMT e UNEMAT.

E foram realizados alternadamente no campus do IFMT Bela Vista e no aplicativo "google meet" (2020). Com participação remota de docentes de outras instituições.

Para atender ao projeto, foram utilizados os seguintes recursos e materiais: fotocópias, instrumentos musicais, caixa-de-som, internet, entre outros.

3 Conclusão

Foi possível observar durante o período de desenvolvimento do projeto de extensão "Ocupação poética", que este contribuiu para a formação de leitores/leitoras e escritores/escritoras competentes e autônomos. Observou-se também, que os participantes das rodas de conversas e oficinas tornaram-se mais seguros e confiantes em suas manifestações públicas acadêmicas ou não e, consequentemente passaram a protagonizar suas próprias histórias. Realizaram-se apresentações dessas produções autorais (poemas), a partir de intervenções urbanas e em eventos acadêmicos como algumas Jenpex, WorkIF, "Encontro Mato-grossense de Artes Cênicas - Teatro, Dança e Circo: Perspectivas e Trajetórias", MArte (Mostra de arte do IFMT) e escolas públicas estaduais. Como

 ISBN 978-65-993153-1-2

consequência das ações citadas anteriormente, fortaleceu-se o diálogo entre o IFMT, Campus Cuiabá Bela Vista e a comunidade que circunda o campus através da Escola Estadual Professora Eliane Digigov Santana, gerando um impacto conceitual no olhar da sociedade para essa comunidade, incentivando as práticas solidárias e a diversidade cultural, portanto, houve a divulgação o Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá Bela Vista e, por fim, realizou-se uma publicação com as produções dos participantes do projeto, em seu último ano de desenvolvimento (2020).

Agradecimentos (Opcional)

Agradecemos a todos e todas as estudantes e servidores que participaram do projeto “Ocupação poética”, assim como a todos os colegas e as colegas que apoiaram nosso trabalho. Também agradecemos à coordenação de extensão e a gestão do campus Cuiabá Bela Vista, do Instituto Federal de Mato Grosso e a reitoria pelo edital de apoio a extensão lançado no ano de 2020, com o qual fomos contemplados.

Referências

BOSI, Alfredo. Dialética da Colonização. São Paulo: Cia. das Letras, 1994.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à pratica educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2002. 92p (digitalizado)

PINHEIRO, Hélder. Poesia na sala de aula. Campina Grande: Bagagem, 2007.

EXERCITANDO CONHECIMENTO NA PRÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA NO CURSO TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO NO DO IFMT

Samuel S. dos SANTOS*[1], Thiago H. C. SILVA[2]

[1]Mestre em Administração e docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. [2]Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Alta Floresta, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: samuel.riogrande@gmail.com

Resumo: A experiência relatada ocorreu nos anos de 2017 e 2018 e contou com a participação de três turmas de terceiros anos do ensino médio integrado ao curso técnico em administração do IFMT, campus Alta Floresta. Foi coordenada pelos professores autores do presente trabalho e aplicada no terceiro e quarto bimestre, abrangendo as disciplinas técnicas do curso relativas ao período. O projeto teve como objetivo a integração entre os conhecimentos vistos em sala de aula com a realidade de quem se propõe a empreender na região. A interdisciplinariedade proposta na atividade proporcionou aos alunos a percepção da importância de cada área da administração na estruturação de uma organização e como elas integram-se mutuamente. O resultado foi muito positivo pois ao final do processo, os alunos apresentaram aos colegas seus empreendimentos, demonstrando muito domínio sobre os conteúdos de cada disciplina e como o conhecimento teórico das mesmas, aliado à prática é decisivo no sucesso da gestão empresarial.

Palavras-chave: aplicabilidade, gestão, interdisciplinariedade, aprendizado

1 Introdução

Em geral, nas instituições de ensino da Administração, é possível perceber através da observação dos currículos dos cursos, que há uma preocupação em preparar os futuros administradores para o “mercado”, um mesmo mercado que se mostra por vezes extremamente selvagem, individualista, excludente, institucionalizando valores que criam e aprofundam a miséria, a competição e a injustiça social. A realidade brasileira dos cursos de administração parece caminhar na direção de repetir práticas importadas de teorias consagradas nas grandes escolas ao redor do mundo em detrimento do pensamento crítico, da criatividade e do questionamento se estas ferramentas são realmente as melhores que podemos usar para responder a nossa realidade (VALENTIM, 2008).

O ensino da administração em nível técnico pressupõe, conforme o PPC do curso, uma visão integrativa, quebrando a separação entre a formação geral e formação técnica, de modo a resgatar o princípio da formação humana em sua totalidade. O Curso Técnico em Administração, embora traga em seu bojo a formação técnica, não visa exclusivamente

atender aos interesses do mercado de trabalho, mas se constitui em uma possibilidade para a construção dos projetos de vida dos estudantes (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005).

Além dos conhecimentos teóricos das disciplinas técnicas componentes do currículo, há a necessidade de um período de estágio, que nem sempre oferece a possiblidade do discente ter uma visão geral da administração em função de vários fatores como: oportunidades com limitações na abrangência das funções oferecidas aos alunos; características das próprias empresas que por vezes são muito simples; falta de tempo e orientação adequada dentro das organizações entre outros.

Ademais, segundo Nascimento e Teodósio (2005), é frequente ouvir afirmativas do meio corporativo que relatam a dificuldade das instituições de ensino da atualidade para acompanhar a velocidade em que ocorrem os avanços tecnológicos e consequentemente da necessidade de produção de conhecimento ante a inovação.

O presente trabalho se faz importante como forma de estabelecer uma ferramenta a mais para o aprendizado teórico/prático dos alunos, onde o discente tem a oportunidade de aplicar seus conhecimentos na elaboração do projeto, além de despertar nos participantes o espírito empreendedor.

Entendendo essa perspectiva, o objetivo deste trabalho é de relatar a experiência de ensino ocorrida no IFMT, campus Alta Floresta nos anos de 2017 e 2018, com a participação dos professores autores do presente trabalho e os alunos dos terceiros anos de Alta Floresta e Paranaíta.

2 Material e Métodos

Para a realização da experiência, inicialmente foram necessárias explicações básicas a respeito do desafio de empreender frente a realidade que se apresenta no Brasil e a necessidade de que isso seja feito de uma forma planejada, organizada e pensada em todos os seus detalhes, sendo necessário o desenvolvimento de conhecimentos avançados da administração no sentido de minimizar as chances de erros e potencializar os acertos, baseados em técnicas de apoio à decisão e outras ferramentas administrativas.

As turmas foram divididas em grupos de no mínimo 4 e no máximo 6 participantes, onde cada equipe tinha como missão a criação de um empreendimento, que segundo a opinião do grupo tivesse características adequadas às necessidades da população da cidade de Alta Floresta e/ou Paranaíta. Embora o objetivo geral das equipes seja o de criar um projeto viável, não houve entre os grupos a rivalidade ou a competição entre os empreendimentos e

 ISBN 978-65-993153-1-2

em nenhum momento isso foi incentivado ou proposto pelos professores coordenadores do trabalho.

O trabalho foi dividido em duas etapas, a primeira parte correspondeu a entrega do projeto escrito, a qual foi programada para ser realizada no transcurso do terceiro bimestre, sendo parte integrante da nota do período, perfazendo 50% da avaliação. A segunda parte, ocorreu no quarto bimestre e também valeu 50% da nota do período. Esta fase conclusiva constituiu-se da apresentação do trabalho em si, onde os grupos expuseram seus projetos, através de um cronograma pré-estabelecido e de modo que o tempo fosse livre para que não houvesse limitação quanto ao tempo de apresentação, o que melhorou a qualidade das apresentações.

As etapas seguiram uma proposta de sequenciamento, o qual não guardava muita rigidez, uma vez que os grupos tinham autonomia para definir as ações de cada dia de trabalho. Todavia, didaticamente podemos apresentar as etapas da seguinte forma:

a) **Pensando e definindo o negócio:** o primeiro grande desafio dos grupos foi pensar em um negócio, definir um ramo de atuação, analisar as necessidades da região, avaliar os possíveis concorrentes, estabelecer uma missão, visão e valores para a organização e realizar uma análise dos ambientes interno e externo, de modo a formalizar um planejamento estratégico. São usadas técnicas como Brainstorm, análise de SWOT, 5w2h, planos de ação e controle da estratégia. Esse momento é muito importante pois é o “processo através do qual a empresa se mobiliza para atingir o sucesso e construir o seu futuro, por meio de um comportamento pró ativo, considerando seu ambiente atual e futuro” (PAGNONCELLI & VASCONCELLOS, 2001).
b) **Recursos necessário e localização:** uma vez definido o negócio, foi necessário levantar os recursos físicos, materiais e estruturais necessários para instalação da empresa, bem como o local mais indicado, levando em consideração os imóveis disponíveis na cidade na ocasião e seus custos, reformas, ampliações, máquinas, materiais, utensílios, móveis, instalações e etc...
c) **Desenvolvendo uma estratégia de Marketing:** quanto aos aspectos mercadológicos, foi necessária a criação de um nome comercial para o empreendimento, uma logomarca, slogan e todos os elementos de criação de uma identidade visual à marca. Foram pensadas as estratégias de marketing, levando em consideração o mix de marketing e estabelecidos os produtos, preços,

 ISBN 978-65-993153-1-2

promoções e canais de distribuição e logística. Para Drucker (1996), “o marketing é o processo através do qual a economia é integrada à sociedade para servir às necessidades humanas”.

d) **Estrutura organizacional e Recursos Humanos:** na concepção de uma empresa é muito importante a definição de uma estrutura organizacional, com um organograma pensado em função do modo de gestão e estilo de liderança que o grupo definiu como mais adequada. Em seguida, a divisão de cargos, salários, benefícios e outros elementos inerentes a carreira dos colaboradores. A área de Gestão Recursos Humanos, segundo o entendimento de Ávila (2015), “é fundamental para o sucesso de uma organização, pois ela é responsável pelo abastecimento, aplicação, manutenção, monitoramento, desenvolvimento de novos talentos, da gestão, orientação, treinamento das pessoas”.

e) **Plano de Produção e Logística:** neste momento são definidas as operações produtivas da empresa, com uma previsão de demanda e um plano de produção, onde os processos devem estar voltados a atender as necessidades dos clientes, dentro de uma estratégia de diferenciação e vantagem competitividade que segundo Porter (2004), “é questão fundamental do plano estratégico, pois ela estabelece o contexto para os planos funcionais dos diversos setores/processos”.

f) **Administrando o orçamento e finanças:** por fim é a hora da verdade, onde serão projetadas as despesas e receitas para o período de um ano, onde será possível analisar previamente a viabilidade do negócio e em quanto tempo se terá o retorno sobre os investimentos realizados.

As ideias que surgiram foram as mais diversas e os tipos de organizações também apresentaram uma variabilidade considerável. Os alunos demonstraram estar conectados com o mercado e suas tendências, onde buscaram inovar e trazer alternativas de negócios modernos e de elevado valor agregado aos clientes.

3 Resultados e Discussões

Ao final do trabalho, pode-se considerar que os resultados foram alcançados e de certa forma até superadas as expectativas. Todos os grupos concluíram com êxito seus trabalhos, tanto a parte escrita do projeto, quanto as apresentações que se transformaram em verdadeiras aulas de empreendedorismo. Ao todo, nas duas edições do projeto, foram

 ISBN 978-65-993153-1-2

desenvolvidos 34 trabalhos, com predominância da prestação de serviços sobre os demais ramos de atividades.

4 Conclusão

Pode-se concluir que iniciativas desta natureza contribuem de forma decisiva na formação dos alunos participantes e de certa forma despertaram o interesse dos mesmos a seguir sua carreira na área da administração, conforme proposta de verticalização dos estudos do eixo gestão e negócios. A presença de alunos dos cursos técnicos nos cursos de graduação do campus vem crescendo a cada ano e isso é uma conquista da instituição que mantêm os discentes interessados em aprender cada vez mais os conceitos da administração moderna e estarem conectados com as inovações e tendências do mundo dos negócios.

Referências

ÁVILA, Lucas Veiga. **Gestão de pessoas.** Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Politécnico; Santa Maria: Rede e-Tec Brasil, 2015.

DRUCKER, P. F. **A Sociedade Pós-Capitalista.** São Paulo: Pioneira, 1996.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (orgs.). **Ensino Médio integrado: concepções e contradições.** São Paulo: Cortez, 2005.

NASCIMENTO, L. C.; TEODÓSIO, A. S. S. **O Estágio diante dos Desafios do Ensino em Administração: Um Estudo de Caso sobre as Percepções de Alunos e Supervisores.** In: ENANPAD, 29., 2005, Brasília. Anais... Brasília: AnPAD, 2005.

PORTER, M. E. 1980. Estratégia Competitiva. Técnicas para análise de indústria e da Concorrência. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2004

VALENTIM, Igor Vinícius L. **Gerir para lucrar! O ensino universitário de administração e a possibilidade da construção de novos mundos**. e-cadernos ces, 2008, colocado on-line em 01/12/2008. url:http//eces.revues.org/1348; doi: 10.4000/eces.1348.

VASCONCELLOS FILHO, Paulo; PAGNONCELLI, Dernizo. **Construindo Estratégias para vencer: Um método prático, objetivo e testado para o sucesso da sua empresa.** 6ª edição. Rio de Janeiro. Editora: Campus, 2001.

EFICÁCIA DE SUBPRODUTOS DE BIODIGESTORES EM HORTA DOMÉSTICA

Lucas N. JORGE[1]*, Rhavena G. LIOTTI[2], Bruno F. E. da SILVA[1], Elayza L. O. CARDOSO[1], Lilian T. S. BISPO[1], Karen A. M. RIBEIRO[1], Guilherme C. S. RIBAS[1], Ryan S. GAMA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Cáceres Prof. Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Cuiabá Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: lucas.jorge@cas.ifmt.edu.br

Resumo: Este trabalho teve como finalidade estudar a viabilidade de produção de biogás, a partir de matéria orgânica oriunda de sistemas pastoris, através da construção de dois tipos de biodigestores. Um com materiais em PVC e outro com garrafas PET. Como a produção de biogás é um processo natural, resultado da decomposição de matéria orgânica, o presente trabalho vem com o propósito de construir os biodigestores e testá-los com a utilização de esterco bovino como matéria orgânica. Tivemos como propósito analisar a eficiência ótima do chorume e do biofertilizante na produção de vegetais em uma horta doméstica através do cultivo de hortaliças encontradas comumente em residências tais como, pimentão, couve e rúcula.

Palavras-chave: Biogás, Chorume, Biofertilizante

1 Introdução

Após a revolução industrial, no século XVIII, percebeu-se um aumento na queima de combustíveis fósseis que resultaram em uma maior liberação de quantidades de dióxido de carbono na atmosfera. Os combustíveis fósseis são altamente poluentes e são recursos não-renováveis, assim, surgiram algumas soluções energéticas limpas e renováveis. Uma dessas soluções é o biodigestor anaeróbico, onde ocorre o aproveitamento de matéria orgânica para produção de biogás e outros subprodutos, tais como o chorume e o biofertilizante. O biodigestor é uma câmara na qual ocorre a digestão anaeróbia, resultando na formação de biofertilizantes e biogases, entre eles o metano e o dióxido de carbono (MAGALHÃES, 1986). O biogás pode ser utilizado como combustível em fogões, motores e em geradores elétricos. A matéria prima usada para produzir essa energia renovável é de origem orgânica, como esterco de animais, palhas e bagaço de vegetais. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi construir um biodigestor de pequeno porte, baixo custo, fácil confecção, que possibilite a produção, armazenamento e utilização segura de biogás e verificar a viabilidade de utilizar os seus subprodutos em hortas domésticas.

O processo de biodigestão anaeróbica é responsável pela geração de dois subprodutos, que são o gás metano e os restos líquidos, o chorume. Ambos possuem alto poder poluente na natureza caso liberados diretamente nela. O chorume pode ser utilizado como fertilizante natural para plantas devido a sua carga mineral, como foi o feito em nosso projeto. A execução do projeto se baseou em construir biodigestores e testar a eficiência dos subprodutos no cultivo de alguns legumes e vegetais.

2 Material e Métodos

2.1 Biodigestor de cano PVC

Utilizou-se três canos de pvc com as medidas, sendo o mais externo com 100mm, o do meio com 75mm, e o mais interno com 40mm, de comprimentos 40, 40 e 35 cm, respectivamente. Também utilizou-se tampas de mesma medidas dos canos, válvula de lampião, cola de PVC, cola Durepox, cola de silicone. Em uma das extremidades dos tubos foi fixado um tampão, de diâmetro próprio, com cola pvc e adicionado cola de cano PVC (para garantir a não entrada de ar). No tubo de 75mm foi feito um buraco central para fixação da válvula de lampião, com durepox.

2.2 Biodigestor de garrafa PET

Foram utilizadas duas garrafas pets, sendo uma de dez litros e a outra de um litro. Na parte superior de uma delas foi feita uma adaptação com uma mangueira de um metro. A tampa foi perfurada para a inserção da mangueira. A outra ponta da mangueira foi mergulhada na garrafa de um litro com água. O esterco bovino foi preparado com antecedência para ser colocado na garrafa de dez litros, para tal, o esterco coletado foi exposto ao sol para ficar seco. Após este processo, dois litros de esterco foi gradualmente adicionado na garrafa, em seguida foi adicionado um litro de água. O biodigestor foi finalizado com o fechamento da tampa adaptada com mangueira e a imersão da mangueira na água.

2.3 Lavagem da areia

Cinco quilogramas de areia de construção foram coletados. A lavagem consistia em encher o balde com água, mistura-la e escorrê-la. Após a lavagem da areia, ela foi colocada pra secar em um saco plástico aberto.

2.3 Plantio das sementes

2.3.1 Biodigestor de PVC-1 e sementes de couve

Em um recipiente misturou-se a areia e o esterco, e dividido em dez copos descartáveis com a mesma medida em todos, e em outros dez copos colocou-se a areia lavada pura. Com

 ISBN 978-65-993153-1-2

o passar dos dias, notamos que ao molhar os copinhos, percebemos que a água ficava totalmente concentrada, enxarcando a semente e impedindo a germinação. A melhor maneira de corrigir esse erro, foi fazer quatro furinhos no fundo de todos os copos, de modo que assim só ficaria água suficiente para a germinação. E no dia 23/10/2020 fizemos o processo de perfura-los e plantar com novas sementes.

2.3.2 Biodigestor de PVC-2 e sementes de rúcula

Após a montagem do biodigestor, ele foi colocado em um lugar escuro por 15 dias com o esterco dentro. Depois os subprodutos do biodigestor, foram misturados com areia e adicionados ao total de nove copos plásticos. Ao mesmo tempo foram preenchidos outros 9 copos com areia e foram cultivadas as sementes de rúcula como amostras testemunhas, sem adição de biofertilizante ou chorume.

2.3.3 Biodigestor de PET e sementes de pimentão

Após 15 dias da montagem do biodigestor, os seus subprodutos foram adicionados com areia. Para fazer o teste de eficiência, foram utilizados 20 copos descartáveis: nos primeiros dez copos foi adicionado a areia lavada e logo em seguida as sementes de pimentão foram plantadas. Nos outros dez o chorume e biofertilizantes foram misturados com a areia, e feito o plantio de outras dez sementes de pimentão, a fim de analisarmos sua eficácia.

Nos três cultivos foram observadas as medidas de diâmetro e altura das mudas, sendo a natural, sem adição de biofertilizante ou chorume, e as mudas já com o adubo.

3 Resultados e Discussões

3.1 Biodigestor de cano PVC – 1 e plantio de Couve

A produção de biogás se deu conforme o gráfico abaixo (Figura 1). Decorridos dez dias do preparo do substrato e adição dele no biodigestor, não houve produção de biogás. No décimo dia, o volume de biogás era de 2 uV. Esse valor manteve-se constante durante 15 dias. De modo que foi necessário adicionar água morna no cano mais externo. Isso foi necessário porque nos dias da biodigestão anaeróbica a temperatura estava baixa. No dia posterior ao da adição de água morna, o volume de biogás produzido saltou para 15 uV. Três dias depois com o volume constante, foi necessário retirar o biofertilizante e fazer o plantio das mudas.

Com quatro dias as sementes que estavam na areia lavada e misturada começaram a germinar, já as sementes da areia pura só começaram a germinar sete dias depois do plantio tendo um atraso de três dias. Com dois dias as sementes de areia pura cresceram 2,6 cm,

 ISBN 978-65-993153-1-2

tendo duas folhas porém elas não passaram disso e acabarammorrendo, já as de areia lavada misturada com o esterco só crescia chegando a quatro folhas e 3,5 cm de altura.

Figura 1. Volume de biogás produzido em função dos dias.

3.2 Biodigestor de cano PVC – 2 e plantio de Rúcula

A produção de biogás se deu conforme o gráfico abaixo (Figura 2). Numa primeira montagem não houve nenhuma produção de biogás, por que a água do envoltório que estava fria. O experimento foi refeito e no primeiro dia de contagem a altura do cano onde o biogás é armazenado subiu para 1cm. No terceiro dia a altura era de 3cm. No quinto dia subiu para 4,5cm, no sexto dia havia 6,3cm, e no último dia de avaliação a altura final foi de 7,4cm. A adição de água morna mostrou-se necessária. No oitavo dia foi necessário retirar o biofertilizante e fazer o plantio das mudas.

Com três dias as sementes com biofertilizante começaram a germinar. As que estavam na areia pura germinaram nove dias após o plantio. Com uma semana as com esterco cresceram 2 cm e estavam com duas folhas. As que estavam na areia pura com 15 dias após o plantio elas estavam com 1 cm com uma folha e com 20 dias as plantas da areia lavada morreram. Portanto as mudas com esterco e que passou pelo biodigestor tiveram melhor desenvolvimento do que as que estavam na areia lavada.

3.3 Biodigestor de garrafa PET e plantio de Pimentão

Os pimentões com chorume tiveram um desempenho maior e muito mais satisfatório, diferentemente dos que foram plantados apenas com areia, onde boa parte não conseguiu se

 ISBN 978-65-993153-1-2

desenvolver. Em 15 dias observando o crescimento do pimentão, podemos observar a diferença de altura, o pimentão com o chorume teve a altura de 5cm e o pimentão apenas com a areia cresceu 2cm e alguns não cresceram. Deste modo, os resultados obtidos ficaram dentro de nossas expectativas, rendendo um bom desempenho do biofertilizante.

Figura 2. Volume de biogás produzido em função dos dias.

4 Conclusão

Ambos biodigestores se mostraram frutíferos na produção de chorume, e em todos os plantios, as sementes que estavam no substrato (chorume) nasceram antes das que estavam na amostra testemunha. Considerando que não é apenas a água que influencia no processo germinativo, temos com hipótese que o pH do meio, a presença de microrganismos gerado pela presença da matéria orgânica, oriunda do chorume, pode ter acelerado o processo. Um solo rico em matéria orgânica acaba interferindo em todo o ciclo de vida de um vegetal, e neste caso, podemos observar isso desde a germinação.

Referências

MAGALHÃES, A. P. T. **Biogás: um projeto de saneamento urbano**, 1986. USP. Efeito estufa. Disponível em: <http://www.usp.br/qambiental/tefeitoestufa.htm>. Acesso em: 30 Set. 2020.

REIS, André Luiz Queiroga; DE FIGUEIREDO, Gesivaldo Jesus Alves; DOS SANTOS, Márcia de Lourdes Bezerra; DOS SANTOS, Sérgio Ricardo Bezerra, **Uso de Um Digestor Anaeróbio Construído com Materiais Alternativos para Contextualização do Ensino de Química**. Química Nova na Escola, v.31, p. 265-267, 2009.

GESTÃO EDUCATIVA – UMA PARCERIA COM A INSTITUIÇÃO INTERNACIONAL TECNOLÓGICA DA ANTIOQUIA- COLÔMBIA PARA O CURSO DE BACHAREL EM ADMINISTRAÇÃO DO IFMT-PONTES E LACERDA FRONTEIRA OESTE

Clariana Ribeiro NOGUEIRA*[1], Miguel Eugênio Minuzzi VILANOVA[2], Jezisbel dos Santos SOUZA[3], Danielle dos Santos Holanda ROSA[4] Fábio Augusto García URREA[5]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda, Mato Grosso, Brasil. [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda, Mato Grosso, Brasil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. [4]Tecnológico de Antioquia, Institución Universitaria, Medellín, Colômbia. *Autor para correspondência: clariana.nogueira@plc.ifmt.edu.br

Resumo: O projeto Gestão Educativa - Parceria com Instituição Internacional visou oferecer aos alunos do IFMT - Campus Pontes e Lacerda Fronteira Oeste um conhecimento diferenciado, baseado na gestão educativa. Os alunos do curso de Bacharelado em Administração tiveram a oportunidade de trocar conhecimentos e experiências com acadêmicos da Instituição Tecnológica da Antióquia em Medellín, da Colômbia, ampliando a sua visão sistêmica e macro. A ideia central do projeto consistiu em oferecer aos estudantes do curso de Bacharelado em Administração um curso que demonstrasse a sistemática da administração, sob a ótica educacional. Conhecer o processo administrativo em outra instituição internacional agregou uma bagagem de conhecimento imensurável, colaborando para o aprimoramento do currículo acadêmico. As aulas e atividades programadas possuíam calendário específico, sendo realizado pelos próprios professores envolvidos, o qual estipulou a realização de reuniões periódicas *online* entre professores e alunos de ambas as instituições com foco no intercâmbio de informações, conhecimentos, experiências das distintas realidades observadas no Brasil e na Colômbia no que se refere à gestão educacional. Ao final, os alunos foram contemplados com certificado de conclusão, que poderá ser utilizado na contagem de horas para atividades complementares do curso.

Palavras-chave: Conhecimento, experiências, formação, projeto

1 Introdução

Neste início do século XXI, a aceleração dos avanços tecnológicos, a globalização do capital e as transformações nas relações de trabalho trouxeram mudanças para as políticas de gestão e de regulação da educação no Brasil. Tais mudanças interferem na organização da escola e nos papéis dos diversos atores sociais. Compreender esse processo, bem como fortalecer a discussão e as deliberações coletivas na escola, é um desafio que se coloca para toda a comunidade escolar e a todos os trabalhadores na escola pública.

Para Janela Afonso (2010) a gestão é entendida como órgão que operacionaliza e implementa as orientações e políticas da instituição, podendo ser centralizadora, controladora, produtivista, competitiva, atrelada a demandas do mercado ou de outro modo, democrática, autônoma e participativa, o que eleva o seu compromisso com os interesses da coletividade. Estudos produzidos por Paro (2008), Barroso (2006), Dourado (2006), apontam que a gestão democrática possibilita para as instituições educacionais a valorização da autonomia, ao mesmo tempo, em que incentiva uma maior e mais efetiva participação ao pensar os grandes temas, problemas, perspectivas e decisões internas com vistas à melhoria da qualidade.

Nesse contexto da gestão democrática surge a ideia do projeto de extensão aqui descrito. O presente projeto refere-se a um curso, fruto de cooperação internacional, entre o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT - Campus Pontes e Lacerda, Brasil; e o Instituto Tecnológico de Antioquia, Colômbia.

A parceria educacional entre instituições distintas é uma prática que vem trazendo bons frutos no que tange ao aprendizado dos alunos, de maneira geral. Os alunos do curso de Bacharelado em Administração precisam cumprir alguns requisitos obrigatórios que o curso exige e o Instituto Federal precisa oferecer condições de acesso a essas oportunidades de aprendizagem. Nesse sentido, unir a perspectiva da administração e da educação, num enfoque sistêmico e prático, com base numa perspectiva de diferentes países é uma ótima alternativa para aprendizado e desenvolvimento do aluno em âmbito pessoal e profissional.

Outro fator positivo consiste no ganho cultural e conhecimento de mundo. Dentro do processo de internacionalização, contamos com a continuidade desse projeto, para que haja a possibilidade de intercâmbio com outros países, promovendo acesso a novos conhecimentos e culturas, utilizando a tecnologia para aproximar as pessoas e as instituições, pois somos parte de uma rede que está em constante evolução.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

O projeto de extensão foi executado da seguinte maneira: Foram realizados 2 a 3 encontros mensais entre alunos e professores dos países parceiros, sendo que a programação alternava entre encontros com professores orientadores das discussões e encontros entre os próprios alunos de ambos os países que conduziriam o encontro online.

O curso foi executado ao longo do segundo semestre de 2020 (entre agosto e dezembro), sendo estruturado em conversas, conteúdos e atividades integrativas, na modalidade EaD, utilizando as plataformas do Google Meet e Microsoft Teams, com trabalhos síncronos e

 ISBN 978-65-993153-1-2

assíncronos, que envolveram os componentes curriculares: Teoria Geral da Administração I (docente Clariana Ribeiro Nogueira) e Fundamentos de Administração (docente Miguel Eugenio Minuzzi Vilanova), ambos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT – Campus Pontes e Lacerda, Brasil; e, Gestión Educativa, (docente Fabio Augusto García Urrea), do Instituto Tecnológico de Antioquia.

Sendo assim, professores brasileiros focavam a sua perspectiva para os alunos colombianos e o professor colombiano trazia a realidade colombiana para discussão, visando atender aos objetivos propostos conjuntamente. Vale ressaltar que todos os encontros tiveram um planejamento e agendamento prévio. Foram desenvolvidas pesquisas, além de debates, avaliações escritas, análises de textos/notícias/artigos.

Ao final do período, os alunos e professores brasileiros foram contemplados com certificados de conclusão, prevendo a carga horária total do curso, sendo que discentes que obtiveram pelo menos 75% de aproveitamento tiveram a emissão de certificado.

Assim, os alunos utilizaram a carga horária do curso no cômputo das atividades complementares, sendo esta obrigatória para o curso de Bacharelado em Administração. A carga horária para alunos brasileiros foi de 30 (trinta) horas durante o curso. Sendo 16 (dezesseis) horas de atividades de vídeo conferências com discentes e docentes estrangeiros e 14 (quatorze) horas de estudo dirigido entre docentes e discentes brasileiros. Foi realizado relatório mensal, explicitando as atividades e avaliações.

Ao final do curso, foi proposto aos alunos participantes, que convidasse um colega do outro país, para reflexão e aprofundamento dos estudos, buscando entrevistar um profissional da educação do Brasil e um da Colômbia, a fim de discutir e identificar semelhanças e diferenças no que diz respeito a gestão educativa de ambos os países.

3 Resultados e Discussões

O objetivo proposto no curso foi atingido, que consistia em estabelecer diferenças entre o conceito de administração educacional e gestão escolar de acordo com o contexto e as necessidades, identificando os principais eixos articulados que permitem a construção integral de um Projeto Educacional Institucional no âmbito de organizações ou empresas educacionais. Mais especificamente, buscou-se:

a) Apresentar os princípios fundamentais e tendências da administração no que tange a organizações, num enfoque sistêmico e prático, capacitando o cursista a

 ISBN 978-65-993153-1-2

entender os aspectos da estrutura e dinâmica organizacional de forma a permitir-lhe analisar, interpretar e intervir nos processos de gestão das organizações.

b) Proporcionar ao aluno condições para dominar os conceitos básicos de Teoria Geral da Administração que envolvem a Abordagem Comportamental que orientam e condicionam o campo dos estudos administrativos.

c) Propiciar a compreensão da evolução da forma de administrar as organizações a partir da Abordagem Comportamental a fim de que o aluno possa adquirir os conhecimentos essenciais à correta dimensão do contexto empresarial, fornecendo embasamento para a reflexão crítica sobre o cotidiano administrativo e sobre a pesquisa na área.

Com relação aos alunos do Instituto Tecnológico de Antioquia, que são acadêmicos de um curso voltado para formação de professores, estes tiveram acesso a temas da área de Administração, como os conceitos básicos de Teoria Geral da Administração que envolvem a Abordagem Comportamental que orientam e condicionam o campo dos estudos administrativos. Os alunos relataram que a temática abordada pelos professores brasileiros foi de extrema importância para entenderem o contexto organizacional e permitir também identificar as diferenças entre as instituições brasileiras e colombianas.

Já os alunos brasileiros tiveram acesso a conteúdos específicos da Gestão Educativa abordada pelo professor da Colômbia. Essa temática, mesmo sendo uma área que o profissional da Administração possa estar atuando no mercado de trabalho, não faz parte do rol de conteúdos estudados na sua formação. Assim, os alunos agregaram a seus conhecimentos mais essa temática e puderam trocar experiências com o professor colombiano, identificando diferenças e similaridades nas formas de ver a gestão educativa.

Com isso, ambas as instituições, alunos que fizeram parte do projeto, além dos professores envolvidos tiveram ganhos significativos, tanto no que diz respeito a agregar conhecimentos, experiências e cultura. A experiência foi exitosa, tanto que os alunos nos procuram perguntando quando teremos novos convênios e cursos. Isso demonstra o quanto essas parcerias são importantes para formação profissional e humana.

4 Conclusão

O curso colaborativo internacional de Gestão da Educação realizado em parceria entre o IFMT-Pontes e Lacerda e a Instituição Universitária Tecnológica de Antioquia – em Medellín, Colômbia ofereceu inúmeras oportunidades, tanto pessoais quanto profissionais.

 ISBN 978-65-993153-1-2

O curso teve o foco em criar vínculos entre os alunos e professores de diferentes culturas e perspectivas. Ao longo dos 4 meses de duração, os alunos e professores destes países tiveram discussões/debates e diversas atividades que demandaram interações constantes, sendo que o idioma e as distintas realidades foram os principais desafios superados pelos envolvidos. Temas em comum surgiram, como as características do novo administrador, as principais mudanças na gestão dentro do contexto da pandemia, forças internas que as organizações precisam ter para responder às mudanças externas e como a instituição focada na educação se relaciona com estes aspectos, entre outras.

Assim, o ganho foi obter diversos pontos de vista sobre a “gestão educativa” em uma vivência única. Trata-se de uma oportunidade de ter uma experiência internacional, ainda que os alunos e professores continuem fisicamente no mesmo lugar em suas casas. A troca de experiências no processo de formação, nos conhecimentos e nos procedimentos metodológicos de cada país foi enriquecedora para que os alunos desenvolvam mais autonomia e proatividade, expandindo seus horizontes, o que certamente representa uma riqueza no aprendizado que vai além do conteúdo curricular estudado.

Agradecimentos (Opcional)

Deixamos registrado um agradecimento especial ao apoio recebido pela Diretoria Sistêmica de Relações Internacionais - DSRI e à Técnica em Assuntos Educacionais do IFMT- Pontes e Lacerda Fronteira Oeste Jezisbel dos Santos Souza.

Referências

BARROSO, João. O reforço da autonomia das escolas e a flexibilização da gestão escolar em Portugal. In: FERREIRA, Naura S. Carapeto (Org). Gestão democrática da educação: atuais tendências, novos desafios. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

DOURADO, Luiz F. A escolha dos dirigentes escolares: políticas e gestão da educação no Brasil. In:

FERREIRA, Naura S. Carapeto (Org.). Gestão democrática da educação: atuais tendências, novos desafios. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2006

JANELA AFONSO, Almerindo. Gestão, autonomia e accountability na escola pública portuguesa: breve dicotomia. Revista Brasileira de Política e Administração da Educação (RBPAE). Associação Nacional de Política e Administração da Educação. Editora: Maria Beatriz Luce. Porto Alegre: ANPAE. V.26, n 1, p.13-30, jan-abr. 2010.

PARO, Vitor Henrique. Gestão democrática da escola pública. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.

LETTERS FROM THE WORLD: UM CONVITE À INTERCULTURALIDADE

Fernanda LIBERAL*[1], Natália Lima FRANK, Rafael José Triches NUNES, Renata Francisca Ferreira LOPES, Elisângela KIPPER, Kelly Cristhel Nascimento PIMENTEL

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil.

Resumo: O presente trabalho apresenta um projeto que vem sendo desenvolvido desde 2019 por membros da área internacional no *campus* Barra do Garças. Visa a amplificação da troca cultural com os intercambistas que passaram pelo instituto, assim como dos membros da comunidade que tiveram experiências interculturais. Consiste na divulgação de cartas escritas por convidados que tiveram experiências em outros países. As cartas, escritas em inglês, espanhol, italiano, francês, ou mesmo no português, aprendido no Brasil, são traduzidas e/ou revisadas por estudantes e voluntários da área internacional. Além de oportunizar o acesso às línguas estrangeiras e suas traduções, o projeto proporciona à comunidade que não teve a chance de estar em contato com esses estrangeiros e/ou seus países, a conhecer as curiosidades, os valores e as diferenças culturais entre os povos das nações envolvidas. O objetivo deste trabalho foi disseminar informações acerca da interculturalidade e compilar estas cartas em um *blog* criado pela equipe do projeto, juntamente com as traduções e revisões, para que se publique um *e-book* das *Letters from the World* - Cartas do Mundo, com a intenção de ultrapassar fronteiras físicas e culturais.

Palavras-chave: cartas, culturas, escrita, tradução

1 Introdução

O Brasil vem, ainda que lentamente, alcançando novos postos e ocupando novos espaços no que diz respeito à internacionalização. Aprendendo com exemplos de países que investem nesta área e apresentam resultados bastante satisfatórios, o país vence barreiras que ultrapassam os limites e as fronteiras físicas (MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, 2016).

O recebimento de estudantes intercambistas no *campus* Barra do Garças, desde o início de 2018, tem contribuído muito ativamente para o alcance da Missão da Diretoria Sistêmica de Relações Internacionais no propósito de internacionalizar o IFMT. Por meio da chegada e do contato dos estudantes intercambistas estrangeiros, dos estudantes do IFMT que tiveram a oportunidade de uma bolsa de intercâmbio pela instituição, bem como dos servidores e comunidade que tiveram experiências internacionais que passaram pelo *campus*/instituição até o presente momento, observamos que os intercâmbios promovem trocas culturais envolvendo toda a comunidade escolar.

No entanto, notamos também que, por não realizarmos nenhum registro escrito e sistemático, muitas informações e conhecimentos se perdem no tempo, no espaço e nas relações, sobretudo para aqueles que mantêm pouco contato com os intercambistas. Compreendemos que as riquezas interculturais compartilhadas a partir das experiências dos estudantes russos, tailandeses, italianos, malaios, ou daqueles brasileiros que visitaram EUA, Inglaterra, Polônia, Espanha, França etc. podem expandir nossos horizontes e nossos pontos de vista, principalmente por termos visões pautadas em estereótipos, o que não permite conhecermos a cultura do outro e entender seus hábitos e diferentes modos de ser.

Tendo em vista a riqueza cultural e linguística que esta troca pode trazer para a comunidade escolar em geral, esta proposta se fez inteiramente válida por proporcionar não apenas a ligação e a aprendizagem linguístico-cultural entre as nações e as culturas, mas também por propor a internacionalização das ideias, dos fazeres, das opiniões e do conhecimento sobre o outro.

É sabida a dificuldade, no Brasil, de se aplicar as políticas públicas nas práticas de mobilidade acadêmica, uma vez que muito se é investido em atividades de intercâmbio que beneficiam, em números, poucas pessoas. Assim, a proposta da disseminação cultural das experiências dos intercambistas ora apresentados pode potencializar e abrir visões e horizontes para experiências ricas que muito podem contribuir com a Educação e diversas outras áreas em nossa instituição e, quiçá, em nosso país.

Sobre o processo de escrita das cartas, consequentemente sobre suas leituras, e como cada indivíduo será tocado por elas, tomamos a linguagem enquanto instrumento de interação individual e social do Homem, que o diferencia dos demais animais pela habilidade de comunicar-se e manifestar suas impressões por meio da fala e ou da escrita. Entendemos que esta interação se dá pela compreensão dos enunciados nos contextos em que os sujeitos estão envolvidos (LOPES, 2018).

Para utilizar-se da linguagem como instrumento das transformações sociais, conforme sugerido por Bakhtin (1992), faz-se necessário desenvolver as habilidades de compreensão dos sujeitos, para que se sintam competentes e sejam capazes de ler, interpretar e compreender o mundo a sua volta, a fim de interagir coerentemente com ele.

Nessa direção, para Marcuschi (2011, p. 90), “compreender é uma atividade colaborativa que se dá na interação entre leitor-texto-autor ou ouvinte-texto-falante. [...] a compreensão é também um exercício de convivência sociocultural”. Ainda para o autor, as atividades sociais e cognitivas marcadas pela linguagem, por serem socioculturais, atividades

 ISBN 978-65-993153-1-2

colaborativas, apresentam-se algumas vezes como fontes de mal-entendidos. Por não depender apenas do texto ou da situação, a leitura (seja de textos, de conjunturas ou de mundo) pode ser explorada desde cedo nos estudantes para que aprimorem suas habilidades de ler e compreender, competência que os acompanhará por todas as etapas da vida.

Assim, o processo de escrita e compartilhamento de experiências pessoais por meio das cartas, o conteúdo subjetivo e humano que carregam, a forma como serão compreendidas pelos seus diversos leitores, a partir de suas diversas possibilidades de inferências nos levam a acreditar e a estabelecer uma ligação entre a escrita criativa e a internacionalização. É uma forma de conhecer o outro para compreendê-lo. Conhecer sua cultura, compreendê-la e respeitá-la. Quando entendemos a cultura, compreendemos os motivos, somos explicados e explicamos como e porque agimos de determinadas maneiras, culturalmente. Este também é um dos pontos para se promover não apenas a internacionalização, mas, transcendendo-a, promover a interculturalidade.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

Os participantes intercambistas (internos e externos ao *campus*) escreveram relatos no formato de cartas abordando diferentes aspectos da sua cultura, tais como esporte, dança, música, religião, religiosidade, curiosidades, dentre outros tópicos. Após a escrita – na maioria das vezes em suas línguas maternas – estudantes voluntários do IFMT (em sua maioria embaixadores-mirins da área internacional do *campus* Barra do Garças) se encarregaram da tradução dos textos, caso estes estivessem em outra língua, ou da correção dos mesmos, caso estivessem em português.

Feito isso, os relatos foram revisados por professores da área de linguagens e embaixadores da área internacional do *campus* Barra do Garças e campi convidados, para que posteriormente pudessem ser divulgados à comunidade (interna e externa), por *e-mail*. Com o objetivo de ampliar as possibilidades de acesso às cartas, além dos destinatários dos *e-mails*, criou-se o *blog: Letters from the World*. A partir desse novo recurso de divulgação, todas as cartas, após passarem pelo trabalho de revisão e diagramação realizado pela equipe e pelas bolsistas do projeto, foram publicadas e disponibilizadas *online*.

Paralelamente, a equipe se engajou na divulgação periódica dos textos adicionados ao *blog* e trabalhou na diagramação e composição das minibiografias dos autores, tradutores e revisores, a fim de produzir o arquivo *e-book* que será publicado com a coletânea de cartas.

 ISBN 978-65-993153-1-2

3 Resultados e Discussões

A primeira edição do projeto *Letters from the World:* um convite à interculturalidade tem previsão de encerramento no início do primeiro semestre de 2021. Nesta edição foram traduzidas e revisadas 24 cartas, escritas por servidores, alunos intercambistas que estudaram no *campus* Barra do Garças e em outros *campi* e estudantes da própria instituição que tiveram a oportunidade de visitar outros países. Essa coletânea de material reúne informações, curiosidades e particularidades culturais de 13 países.

As atividades do projeto iniciaram timidamente com a pretensão de disseminar informações acerca das vivências dos intercambistas para a comunidade interna, através de *e-mails* e, posteriormente, tomaram maiores proporções. A partir da criação do *blog Letters from the World* e com o trabalho de divulgação realizado pela Área Internacional que atua no *campus* e dos seguidores da página, as cartas tiveram muitos acessos, não apenas no Brasil, mas em diversos outros países, a saber: Estados Unidos, Reino Unido, Itália, Espanha, Rússia, Colômbia, Tailândia, Argentina, Bélgica, Portugal e Grécia.

O projeto tem envolvido a equipe num trabalho coletivo que está sendo pensado para a prática e estudo das línguas estrangeiras em geral no processo de ensino-aprendizagem, tanto para alunos, como para os servidores. O material coletado é útil, no campo linguístico, nas práticas de sala de aula, pois as experiências relatadas servem de material didático para as aulas de línguas estrangeiras. Os professores envolvidos, e também aqueles que possuem acesso às cartas, fazem uso desses recursos para incentivar a leitura nas línguas-alvo, bem como para inserir os discentes nos contextos culturais de diversos países, pois, sabe-se que, para aprender uma língua não basta apenas estudar a gramática, é também necessário entender seu contexto cultural.

Outra importante contribuição do projeto foi a visibilidade do *campus* Barra do Garças perante a comunidade, pois essas ações fazem com que o trabalho seja reconhecido e valorizado, incentivando o ingresso de novos alunos. Este trabalho corrobora também, para que, em alguma medida, nossa instituição possa ser observada e requisitada não apenas como promotora de atividades de ensino, pesquisa e extensão, mas também de ações de internacionalização.

Nas próximas etapas do projeto a equipe irá compilar as cartas, juntamente com as traduções e revisões, para que se publique um *e-book* das *Letters from the World* - Cartas do Mundo, com a intenção de que esse trabalho possa atravessar fronteiras físicas e culturais

 ISBN 978-65-993153-1-2

proporcionando conhecimentos, também, para aqueles que não tiveram a oportunidade de conhecer pessoalmente os países envolvidos.

4 Conclusão

Compreendemos que as ações desenvolvidas por este projeto trouxeram visibilidade às ações da Área Internacional do IFMT, consequentemente às ações do nosso *campus* perante a comunidade, que passa a observar e a compreender nossa instituição – além de promotora de atividades de ensino, pesquisa e extensão – também promotora de ações de internacionalização.

Este trabalho, além de dar visibilidade, pôde promover a interculturalidade e a troca de informações entre a comunidade. Proporcionou um riquíssimo material didático para as aulas de linguagens, com materiais oriundos de experiências concretas, autênticas e próximas da realidade dos discentes, o que gera maior entusiasmo e motivação nas aulas.

As práticas interculturais vislumbram o conhecimento do outro, da sua cultura e das suas visões. Assim, reconhecemo-nos enquanto indivíduo, mas também enquanto coletivo, diminuindo nossas barreiras e desconstruindo mitos e estereótipos que concebemos a partir de preconceitos moldados pelo que vimos reproduzido nas mídias. Acreditamos que esse trabalho transcende o fazer pedagógico, adentrando a formação de cidadãos conscientes e atuantes em *prol* da melhor convivência entre as nações.

Agradecimentos (Opcional)

Agradecemos à Pró-Reitoria de Extensão pelo apoio e suporte financeiro por meio do edital nº 17/2020, que permitiu subsidiar recursos para a realização deste projeto.

Referências

BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 6. ed. São Paulo: Editora Huritec, 1992.

LOPES, R. F. F. **Compreensão da leitura de estudantes do ensino médio:** a experiência de um programa de intervenção no IFMT campus Barra do Garças. 2018. 164f. Dissertação (Mestrado em Educação). Instituto de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

MARCUSCHI, L. A. Compreensão textual como trabalho criativo. *In*: Universidade Estadual Paulista. **Prograd.** Caderno de formação de professores didática geral. São Paulo: Cultura Acadêmica, v. 11, p. 89-103, 2011.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. **Mundo Afora** – Educação Profissional e Tecnológica. Brasília, 2016. Disponível em: http://dc.itamaraty.gov.br/publicacoes/colecao-mundo-afora/Mundo%20Afora%2014.pdf/. Acesso em 02 fev. 2020.

CONSTRUÇÕES GEOMÉTRICAS INTEGRANDO RÉGUA, COMPASSO E GEOGEBRA

Nelson Luiz Graf Odi*[1], Magda Cabral Costa Santo[2], Agata Cristie Cabral Santos **3**

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Jataí, Goiás, Brasil. [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Gioás, Campus Rio Verde, Goiás, Brasil. *Autor para correspondência: nelson.odi@roo.ifmt.edu.br

Resumo: Neste paper apresentamos uma reflexão sobre atividades de construções geométricas com régua e compasso e o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC's. A atividade, alvo deste relato de experiência, ocorreu no âmbito de um projeto de extensão realizado pelos autores e que foi desenvolvida com alunos do Ensino Médio e professores de Matemática de escolas públicas do município de Rondonópolis. A motivação para realizar o projeto encontra sustentação no contra-argumento de que a Matemática é difícil e definida como ciência das formas e das quantidades idealizadas e intangíveis no mundo real. O desafio necessário e também possível foi desconstruir tais ideias sobre a Matemática, buscando contribuir na superação de resistências no ensino e na aprendizagem da geometria com a incorporação das ferramentas aqui utilizadas ao ensino da matemática. Para tanto, buscamos trilhar caminhos alternativos que levassem ao desenvolvimento de atitudes positivas frente as ideias matemáticas resgatando o ensino da geometria construindo pavimentações do plano por polígonos regulares. Para tanto, propusemos a realização de atividades de investigação matemática aliando instrumental tradicional na construção destes entes geométricos introduzindo as ferramentas tecnológicas em complementação. Os resultados até aqui verificados indicam a viabilidade da superação de práticas de ensino tradicionais obsoletas, promovendo uma aprendizagem significativa aos alunos.

Palavras-chave: Extensão, Matemática, Geometria, Pavimentação

1 Introdução

Durante a realização do Projeto "O uso das Tic's na investigação matemática: pavimentação do plano e do espaço com o GeoGebra" no ano de 2019 foram realizadas oficinas para 130 estudantes do Ensino Médio e seus professores no Laboratório de Ensino Pesquisa e Extenção – LEMAT, do IFMT Rondonópolis. A realização destas atividades foi mais uma oportunidade e foi período de aprendizagem para consolidar concepções sobre o elevado grau de relevância do uso das TIC's no ensino da Matemática escolar.

Em atividades anteriores em turmas do ensino médio técnico foi constatado que o trabalho desenvolvido diretamente por meio de ferramentas digitais não era significativo aos alunos. O apelo visual sucumbe diante dos complexos comandos necessários a uma construção. Por outro lado, comandos previamente estruturados e gravados na biblioteca da máquina, reduziam o trabalho do aluno ao carregar algum comando específico. A armadilha das formas geométricas prontas que comprometem a aprendizagem ou mesmo a verificação

objetiva da mesma. Percebeu-se então a necessidade de realizar um trabalho prévio, no qual fosse possível explorar conceitos e propriedades das construções geométricas.

Figura 1 – Visão geral do Laboratório de Ensino Pesquisa e Extenção – LEMAT – ROO

Fonte: Arquivo pessoal

2 Materiais e Métodos

O eixo balizador desta ação foi o uso combinado dos instrumentos de construções geométricas e de TIC's no ensino de matemática, lançando mão de régua, compasso e do software de geometria dinâmica GeoGebra. Os materiais de desenho adquiridos, incluindo papel, pranchas, compassos e réguas com apoio financeiro da instituição por meio da taxa de bancada.

O passo seguinte consistiu na elaboração de material pedagógico, aos moldes de uma sequência didática, no qual se apresentaram os elementos motivadores, se definiram os termos e se introduziram os primeiros traços de uma construção geométrica e os procedimentos (passos) a serem seguidos na obtenção das pavimentações almejadas.

A execução se deu por meio de oficinas com turmas de 3º ano do Ensino Médio de escolas públicas de Rondonópolis. Na atividade desenvolvida cada uma das cinco turmas participou de dois encontros de quatro horas cada. No primeiro momento, construções geométricas com régua e compasso seguido de um segundo momento na pavimentação do plano por meio do software de geometria dinâmica Geogebra.

3 Referencial teórico

Concepções e crenças dos professores sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática decorrem da visão que partilham acerca do mundo em geral e da Matemática em particular. Sebastiani (1999) nos leva a refletir sobre qual matemática ensinamos, como a ensinamos quem a ensinamos e porque a ensinamos. As práticas docentes, são contaminadas por concepções e crenças, sofrem e têm influências no modo como se ensina matemática nos dias de hoje.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Ao planejar suas atividades os professores têm presentes alguns elementos básicos que orientam sua prática. Serrazina(2012) corrobora com a ideia de que

> cada professor ao planejar, utiliza as suas referências, ou seja, a sua concepção sobre o que é ensinar e aprender matemática, o seu conhecimento da matemática que ensina, designadamente, dos seus conteúdos, das trajetórias e modelos presentes nos livros que utiliza, o seu conhecimento daquilo que os alunos sabem e da sua maneira de aprender nos diferentes domínios do currículo (Serrazina, 2012, p 274)

As concepções delineiam a prática (Machado, 1991). A partir delas o professor estabelece os próprios objetivos e aqueles a serem atingidos pelos seus alunos, o papel que considera caber aos alunos nesse mesmo processo, as tarefas que indica como adequadas à sala de aula, as abordagens que defende para o ensino e as estratégias que aplica (Ponte, 1992) e (Segurado; Ponte, 1992). Os procedimentos matemáticos a que recorre para ensinar e os resultados que obtêm ao longo do processo são algumas das componentes que dizem respeito às suas próprias concepções acerca do ensino e da aprendizagem da Matemática.

Na Matemática, dizemos que um conjunto de polígonos é uma *pavimentação do plano* (ou ladrilhamento) se, e somente se, os polígonos do conjunto cobrem sem cruzamentos um plano**.** Cobrir, nessa definição, significa que todo ponto do plano pertence a pelo menos um polígono do conjunto.

Nas construções geométricas são permitidos apenas a régua (não graduada) e o compasso. A régua serve apenas para desenhar uma reta passando por dois pontos dados e o compasso serve apenas para desenhar uma circunferência cujo raio é dado por um segmento e cujo centro é um ponto dado. Estes instrumentos não podem ser utilizados de nenhuma outra maneira. As construções de elementos de pavimentação são obtidos a partir de uma sequência de passos, combinando pontos de intersecção de circunferências de mesmo raio.

A pureza das construções com régua e compasso é a mesma da geometria analítica que também resolve, de forma equivalente, problemas de geometria usando as coordenadas (pontos dados), a equação da reta (régua) e a equação da circunferência (compasso).

4 Resultados e Discussões

A transição de um modo de trabalho (manual) (Figura 2a) para outro (digital) (Figura 2b) se mostrou bastante promissor. Os alunos passaram a perceber os elementos da tela do computador de modo mais concreto. Eles já haviam *desenhado* aquelas *figuras* e agora podiam gerar e reunir um grande número delas em uma pavimentação do plano. Outro aspecto

 ISBN 978-65-993153-1-2

abordado foi a noção de planificação de sólidos geométricos. Os comandos lógicos inseridos no software simbolizaram um acréscimo de aprendizagem na interação com a máquina.

A realização do projeto se mostrou tarefa essencialmente desafiadora. Ao propor as oficinas não havia ainda uma dimensão clara das demandas que foram se apresentando mesmo antes de colocar a ideia em prática. O primeiro desafio a ser superado foi a elaboração do material pedagógico. Teria que se mostrar objetivo de modo a conter o conteúdo projetado e adequado para ser vencido em oito horas-aulas. A testagem da primeira versão se mostrou extensa e impraticável. Os ajustes foram realizados com novas inserções e subtrações, que ocorrem de acordo com as percepções dos autores frente aos questionamentos dos alunos participantes do projeto.

Figura 2 – Realização de oficina com alunos realizando construções geométricas com régua e compasso (a) e no computador via Geogebra (b).

2a 2b

Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

É neste contexto que entendemos haver a oportunidade de uma determinada prática docente incorporar o pleno uso de instrumentos de construções geométricas – a régua e o compasso, bem como, os desenvolvimentos tecnológicos ocorridos no âmbito das tecnologias da informação e comunicação, as chamadas TIC's. Acreditamos ser possível contribuir na superação de resistências, atreladas às crenças dos professores que, por não terem ainda incorporado estas ferramentas ao ensino da matemática, perpetuam práticas tradicionais e deixam de propiciar uma aprendizagem significativa aos seus alunos. Reconhecer que cada estudante avança a ritmo próprio e que aprende no diálogo com os iguais é fator preponderante no caminho para a aprendizagem. Deixar os estudantes caminhar, respeitar o ritmo e contribuir pontualmente é nosso principal desafio.

Percebeu-se que os ganhos em termos de aprendizagem foram potencializados com a realização das duas etapas envolvendo as construções geométricas (Figura 2). É notório que o desempenho dos alunos é bastante desigual, principalmente no começo. As dificuldades

 ISBN 978-65-993153-1-2

vão desde o manuseio do compasso e se aprofundam quando é exigido um certo rigor na execução do passo a passo das construções.

O lado positivo desta disparidade é que o ritmo do aluno é respeitado. Não esta estipulado um tempo mínimo ou máximo para que cada um realize as construções no papel. E, não há prejuízo aos que avançam com maior rapidez, porque o material é extenso e permite que realizem um maior número de construções ou que se concentrem em dar um tratamento artístico ao mosaico que acabaram de obter.

5 Referencias bibliográficas

MACHADO, N. J. Matemática e realidade: análise dos processos filosóficos que fundamentam o ensino da matemática. 3ª Ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1991.

PONTE, J. P. (Ed.). Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação. Educação matemática: Temas de investigação (pp. 185-239). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992.

SEBASTIANI, E. Como usar a história da matemática na construção de uma educação matemática com significado. In: Seminário Nacional de História da Matemática, 3, Vitória. Anais. p. 22-23, 1999.

SEGURADO, Irene; PONTE, João Pedro da. Concepções sobre a Matemática e trabalho investigativo. 1992

SERRAZINA, Maria de Lurdes Marquês. Conhecimento matemático para ensinar: papel da planificação e da reflexão na formação de professores. Revista Eletrônica de Educação. São Carlos, SP: UFSCar, v. 6, no. 1, p.266-283, mai. 2012. Disponível em http://www.reveduc.ufscar.br

Desenvolvimento, Controle e Monitoramento Via Internet de Uma Cápsula Climatizada Para Dormitório

Emerson Luiz GERNHARDT[1], Gabriel G. R. ARAUJO[1], Valentino G. CORRÊA[1], Claudete G. de A. PEDROSO[1], Armindo de A. CAMPOS NETO*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá - Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: armindo.campos@cba.ifmt.edu.br

Resumo: A climatização de ambientes já é uma necessidade básica nas cidades brasileiras. Um bom exemplo é a cidade de Cuiabá (Mato Grosso), considerada uma das mais quentes do país, onde foi realizado este estudo que teve como objetivo principal desenvolver, controlar e monitorar uma cápsula climatizada de baixo custo, confortável e energeticamente eficiente. A cápsula foi desenvolvida usando principalmente materiais isolantes e o controle do conforto térmico foi feito utilizando: uma plataforma arduino uno, sensor de umidade e temperatura, sensor para monóxido de carbono, atuadores e bloco de relés. As informações, após processadas, foram disponibilizadas via internet pela miniplataforma transmissora esp8266, em interface com o aplicativo Blynk para smartphone, permitindo consultas e comandos a distância. Ao comparar a cápsula com um ambiente convencional por cinco dias, os principais resultados mostraram que: reduzindo o volume de 30 para 2 m^3 (volume da cápsula) de ar, o resfriamento foi mais rápido e ocorreu uma economia de até 60% de energia (2,009 KWh), principalmente em noites quentes com média de temperatura externa acima de 29°C. Estes resultados preliminares podem auxiliar e fomentar novas pesquisas na área do conforto térmico predial que é uma necessidade urgente da sociedade brasileira.

Palavras-chave: cápsula climatizada, conforto térmico, eficiência energética

1 Introdução

Com a ampliação das opções de lazer, comodidade e conforto, uma grande quantidade de aparelhos movidos à energia elétrica está sendo conectados à rede. A melhoria da qualidade de vida está aumentando o consumo de energia elétrica acima da capacidade da geração de forma sustentável e nas cidades de clima predominantemente quente a climatização é praticamente indispensável criando uma elevada demanda de energética (ANEEL, 2016).

Diante desse problema e o consumo elevado de energia nas climatizações, este projeto considerou inicialmente a ideia de se reduzir espaços destinados para dormitório, criando cápsulas climatizadas. Os quartos convencionais demandam mais energia para serem climatizados, considerando: o volume de ar, as perdas pelas paredes, teto e a entrada de calor pelas portas e janelas. O vidro, alumínio e o aço são bons condutores de energia térmica e

permitem que o calor de fora passe para dentro do quarto. Refrigerar apenas o interior de uma cápsula seria uma forma inteligente de consumo sustentável.

Dentro dessa perspectiva, este trabalho teve como objetivo geral desenvolver, controlar e monitorar dentro da eficiência energética um espaço confinado (cápsula) destinado a dormitório na cidade de Cuiabá, Mato Grosso, com um clima predominantemente quente toda parte do ano (MARANHOLI; GONZALEZ, 2019).

2 Procedimentos Metodológicos

Este estudo tem características quantitativas do tipo experimental, realizando medições diárias em dois ambientes: um quarto convencional (44,80 m^3) e uma cápsula de 2 m^3 (2x1x1m) dentro de um dormitório com as mesmas dimensões do quarto convencional, mesmo andar e incidência solar da Cidade de Cuiabá, Mato Grosso.

A cápsula recebeu uma cama e foi construída com placas de policarbonato, EVA, PVC, placa de compensado plastificado, madeira, alumínio e um aparelho condicionador de ar modelo split inverter 9.000 Btus com a evaporadora instalada na parede do ambiente externo a 1 m de altura do piso acabado (logo acima da cápsula) (Figura1).

Figura 1. Imagem da cápsula

Materiais eletroeletrônicos utilizados

- Condicionador de ar, modelo split inverter 9.000 Btus;
- Arduino uno;
- Umidificador de ar ultrassônico;

 ISBN 978-65-993153-1-2

- Smartfone android com aplicativo Blynk instalado;
- Sensor de umidade e temperatura dht11;
- Sensor de gás carbônico mq7;
- Placas de policarbonato, EVA, PVC, placa de compensado plastificado, madeira e alumínio;
- Componentes eletrônicos, LM78xx, CD4050, bloco de relês, capacitores, fonte alimentação 12V, placa perfurada, etc.

De forma geral, os sensores captavam dentro da cápsula as informações de temperatura, umidade e monóxido de carbono. Esses dados eram controlados e processados pelo microcontrolador *arduino uno (conectado a internet)* e foram transmitidos via wifi (usando a miniplataforma *esp8266)*, para acesso a um smartfone pelo aplicativo Blynk (Figura 1).

Figura 1. Esquema geral do funcionamento da cápsula

O umidificador de ar foi acionado pelo sensor dht11 sempre que a umidade fosse inferior a 40 % (umidade mínima de conforto segundo a ISSO 9241). Níveis elevados de gás carbônico eram monitorados pela leitura do sensor mq7 preparando para acionar uma sirene como prevenção a incêndio.

 ISBN 978-65-993153-1-2

As medidas comparativas de consumo de energia foram coletadas por um Wattímetro Digital Ac 2500w Bivolt em 5 dias do mês de outubro de 2016 no início da noite ao acionar o sistema (23 horas) e as 6 horas da manhã ao desliga-lo.

3 Resultados e Discussões

A estrutura da cápsula se manteve sólida e resistente por todo o tempo de experimentação. Outra vantagem foi a eliminação de insetos dentro do ambiente confinado. Os sensores utilizados mediram o que foi proposto e o sistema de controle e transmissão dos dados via internet funcionou adequadamente. O custo total (com o condicionador de ar) para desenvolver a cápsula (materiais de construção e eletroeletrônicos) foi de R$ 2.559,00.

Medidas de conforto e economia de energia

Após a inicialização automática do sistema, com leituras em intervalos de dez segundos ocorreu uma redução de 12 º C em apenas 4,2 minutos. Em pouco mais de três minutos o espaço já esta em temperatura confortável (entre 20 a 24 º C, conforme a ISSO 9241) e o motor reduzindo a frequência de rotação. Com a queda da temperatura, reduziu também a umidade do ar até o limite de 40 % onde era acionado o umidificador de ar.

A maior redução de energia elétrica obtida com a cápsula foi de 60% (2,009 KWh) principalmente nos dias com temperatura externa média acima de 29°C. A redução do consumo com o aumento da temperatura externa (Tabela 1) torna-se atrativo o uso do experimento em cidades com altas temperaturas.

Tabela 1. Consumo do quarto convencional, da cápsula e temperaturas externas.

Data	Temperatura externa 23 horas	Temperatura externa 6 horas	Consumo boxcama KWh	Consumo quarto convencional KWh	Diferença KWh
18/10/2016	36°C	28°C	1,627	3,636	**2,009**
19/10/2016	36°C	27°C	1,992	3,690	1,698
24/10/2016	29°C	25°C	0,828	1,302	0,474
25/10/2016	27°C	24°C	0,773	0,810	0,003
26/10/2016	26°C	24°C	0,680	0,713	0,003

 ISBN 978-65-993153-1-2

Percebe-se, portanto que ocorreu a redução de consumo com a utilização do ambiente confinado, entretanto entende-se que o condicionador de ar estava superestimado para a cápsula já que seu resfriamento foi feito em 3 minutos. Esse fato ocorreu por não ser encontrado um condicionador sistema inverter menor que 9000 BTUs no mercado.

Esses resultados são estudos preliminares que podem ser incentivos para trabalhos futuros buscando um condicionador de ar adequado para espaços menores e proporcionar um controle eficiente da temperatura e consumo dentro do ambiente.

Pode-se também fazer um estudo longitudinal para verifica o tempo de retorno do gasto de todo o desenvolvimento da cápsula.

4 Conclusão

A criação de uma cápsula para dormitório, sua climatização controlada e a transmissão dos dados para um smartphone foi realizada com sucesso. Os materiais utilizados cumpriram com o objetivo de proporcionar o isolamento termoacústico e garantir proteção contra insetos. A redução de volume do ambiente e utilização de materiais adequados proporcionou até 60 % de economia de energia elétrica. Os dados mostraram ainda que o sistema pode ser adequado para um condicionador de ar de menor potência. Estes resultados tem importância econômica e social e podem despertar novos estudos dentro da área do conforto térmico e eficiência energética.

Referências

ANEL, Condições Gerais de Fornecimento de energia elétrica. Resolução Normativa, 742/2016. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/documents/656827/15201072/REN+414-2010+Texto+atualizado+compacto+Rev742-2016/e470aff9-6d20-c7d0-fbf0-78b65a0cd65b?version=1.0>. Acesso em: 22 fevereiro de 2021.

MARANHOLI, H. N. G.; GONZALEZ, A. Z. D. Influência da ilha de calor na fenologia de espécies arbóreas em cuiabá-mt, Brasil. **Ciência Geográfica,** Bauru, v.23, n. 1, dez., 2019. Disponível em: https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXIII_1/agb_xxiii_1_web/agb_xxiii_1-03.pdf. Acesso em: 22 de fevereiro de 2021.

ISO, 2010. ISO 9241 Part 210: Human-centred design for interactive systems. ISO 9241-210:2010(E). Genebra: ISO, 2010. Disponível em: <ttps://www.iso.org/standard/52075.html>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2021.

LITERATURAS E CULTURAS ESTRANGEIRAS: ENSINO DE LÍNGUA INGLESA E ESPANHOLA ATRAVÉS DOS CONTOS

Márcia Cristina BECKER*[1], Renata Kelli Modesto FERNANDES[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: marcia.becker@cnp.ifmt.edu.br

Resumo: O presente trabalho é resultado do projeto de ensino aplicado nas turmas do ensino médio no IFMT, *Campus* Campo Novo do Parecis. Neste projeto, o objetivo principal era o ensino e aprendizagem de língua inglesa e espanhola através dos contos. Por meio deste gênero textual foi permitido aos professores traçar um diálogo entre a literatura e os elementos linguísticos e, objetivamente, auxiliar na formação de alunos leitores. Dessa forma, o projeto de ensino desenvolvido promoveu atividades culturais e linguísticas a partir da leitura de contos, previamente selecionados, em língua inglesa e espanhola, de modo a despertar o interesse dos alunos pela aprendizagem de línguas estrangeiras. Atividades de leitura, estudo de vocabulário, expressões, estruturas gramaticais e reflexões sobre o tema dos contos e a vida real foram desenvolvidas ao longo do projeto. Com isso, foi possível proporcionar aos estudantes a ampliação do vocabulário em língua inglesa e espanhola, bem como a promoção de diálogos acerca das questões sociais e humanas que os textos literários oferecem. Os resultados foram satisfatórios, pois para além de ampliarem o vocabulário e algumas estruturas gramaticais, os estudantes conheceram contos e autores de língua inglesa e espanhola.

Palavras-chave: espanhol, inglês, leitura

1 Introdução

O estudo de contos como ferramenta de aprendizagem de línguas estrangeiras permite desconstruir certas barreiras metodológicas tradicionais e possibilita um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e lúdico. Neste sentido, a proposta de abordagem literária nas aulas de língua inglesa e espanhola proporciona aos estudantes do ensino médio o contato com aspectos culturais e variantes linguísticas de países de fala inglesa e hispânica, construindo, assim, aulas mais dinâmicas e interativas que colaboram para a ampliação dos conhecimentos culturais e linguísticos destas línguas.

Todorov (2009) afirma que é essencial edificar a formação de um aluno leitor, uma vez que a literatura é apresentada na escola apenas em fragmentos que se articulam com o que está sendo visto em sala, como acontece no ensino médio, quando alunos estudam excertos de obras literárias a fim de reconhecer apenas o uso de figuras de linguagem, por exemplo, ou quando o ensino se pauta apenas no vestibular, ignorando o lado artístico que pode ser

proporcionado pela literatura junto ao processo de reconhecimento das mais diversas realidades culturais e sociais presentes nas narrativas literárias.

Nesta perspectiva, o projeto de ensino “Literaturas e culturas estrangeiras: ensino de língua inglesa e espanhola através dos contos” teve como objetivo promover atividades culturais e linguísticas a partir das leituras dos contos em língua inglesa e espanhola de modo a despertar o gosto e interesse dos alunos do Ensino Médio do *Campus* Campo Novo do Parecis pela aprendizagem de línguas estrangeiras.

Foi possível proporcionar encontros significativos para discussões dos contos e ainda perceber as nuances apresentadas entre a ficção (literatura) e a realidade protagonizada pelos estudantes, de forma a desenvolver a compreensão e senso crítico.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

As atividades desenvolvidas neste projeto foram divididas em duas fases: no primeiro momento os alunos realizaram as leituras e pesquisas dos autores e contos pré-selecionados pelas professoras. Na segunda fase, os estudantes produziram um material lúdico e fizeram a apresentação das histórias lidas para os colegas do projeto. Por fim, estabeleceram a relação da história lida com um fato da vida real, podendo, nesta etapa, fazer o exercício do desenvolvimento do senso crítico.

Como as fontes do referido gênero são variadas, a pesquisa dos autores e obras, previamente escolhidos pelas professoras, basearam-se nas muitas realidades vividas pelos estudantes, ou seja, foram selecionados contos que trabalham as questões morais, éticas e também de cunho meramente artístico e ficcional, para abordagem da imaginação e criatividade.

Os encontros com os estudantes eram semanais e levaram, aproximadamente, doze semanas para conclusão do projeto. Sendo que nas primeiras quatro semanas discutiu-se sobre os autores (vida e obra) e narrativas eleitas (com leituras e pequenas discussões em grupo); nas quatro semanas seguintes as discussões permearam o intento ficcional e a comparação com a realidade social e cultural de cada um dentro do grupo; e, nas últimas quatro semanas os estudantes produziram apresentações lúdicas como teatro, dança, contação de histórias, música, etc, para reprodução dos contos estudados aos colegas do projeto.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Participaram do projeto aproximadamente cento e vinte discentes, dos cursos técnicos em agropecuária e manutenção e suporte em informática integrados ao ensino médio, bem como a professora de inglês e a professora de espanhol.

3 Resultados e Discussões

Muitas vezes, em nosso cotidiano, presenciamos alunos desmotivados quanto à leitura na própria língua materna e, não raras vezes, com extremas dificuldades de vocabulário. Quando falamos em literatura, e sendo ela estrangeira, as complicações de vocabulário, semântica e sapiência literária e cultural pioram. Em virtude disso, apresentar leitura prazerosa e que promova interação social é de suma importância a toda e qualquer instituição promotora da educação comprometida com a formação individual e, principalmente em se tratando de formar alunos na sociedade contemporânea, em que se faz necessário o conhecimento de línguas estrangeiras.

Dessa forma, vemos que os contos, por se tratarem de textos mais curtos e dinâmicos, advindos da necessidade humana de contar e ouvir histórias, podem atrair os estudantes e desenvolver, consequentemente, o interesse pela leitura, seja ela na língua nativa ou estrangeira.

Observamos também, que a literatura dá a oportunidade ao aluno leitor de refletir sobre sua existência e agir de forma crítica e criativa sobre ela, conforme afirma Candido (1972, p. 92): “O leitor [...] se sente participante de uma humanidade que é a sua e, deste modo, pronto para incorporar à sua experiência humana mais profunda o que o escritor lhe oferece como visão da realidade.”

Dessa maneira, durante os encontros propiciou-se aos estudantes conhecimento sobre a literatura hispânica e inglesa, nos quais eles realizavam as leituras dos contos aplicando as estratégias de leitura como método facilitador para a compreensão geral do texto. Para os termos não compreendidos, foram utilizados dicionários e aplicativos de tradução como ferramenta auxiliadora.

Durante o procedimento de leitura, um glossário de palavras consideradas essenciais pelos estudantes foi elaborado em grupos e, ao final do projeto, apresentado ao grupo maior, assim os alunos interagiram positivamente à apreensão do novo vocabulário.

O objetivo do trabalho foi cumprido integralmente e, para além dos itens estabelecidos para o desenvolvimento do projeto, os alunos inseriram aspectos como biografia do autor e contexto histórico, enriquecendo ainda mais a experiência.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Foi possível perceber, em alguns estudantes, maior motivação para a aprendizagem das línguas estrangeiras - inglês e espanhol - e curiosidade em conhecer outras obras dos autores trabalhados. Todavia, verificou-se a necessidade de compor grupos de alunos menores para que eles mantivessem o foco sem dispersarem a atenção tão facilmente.

Utilizar os contos como forma de ensino e aprendizagem de línguas estrangeiras torna o processo de desenvolvimento das habilidades de leitura muito mais prazeroso. O conto, como já dito, é um gênero textual dinâmico que facilita, sobremaneira, o processo de ensino de línguas estrangeiras.

Assim, através deste projeto de ensino foi possível proporcionar aos estudantes a ampliação do vocabulário em língua inglesa e espanhola, bem como a promoção de diálogos acerca das questões sociais e humanas que os textos literários oferecem.

4 Conclusão

A proposta de estudo da literatura estrangeira viabilizada aos estudantes apresentou resultados satisfatórios quanto à participação e envolvimento dos mesmos. À medida que liam e entendiam a leitura em língua espanhola e em inglês, apropriavam-se do vocabulário e expressões utilizadas pelos autores dos contos, aprimorando, à vista disso, as estruturas gramaticais e o desenvolvimento linguístico nas referidas línguas.

Durante os encontros, muitos estudantes também desenvolveram a criatividade, a inventividade e a oratória, pois foram se familiarizando com os textos e perdendo a inibição e a vergonha de falar em público.

As apresentações lúdicas realizadas ao final do projeto de ensino foram valiosas ferramentas de motivação aos envolvidos e a outros estudantes que perceberam o rendimento, não só durante o projeto, mas em sala de aula também.

Referências

CANDIDO, Antonio. **A literatura e a formação do homem**. Ciência e Cultura nº 9, vol. 24, set., São Paulo, p. 77-92, 1972.

COLLIE, Joanne; SLATER, Stephen. **Literature in the language classroom: a resource book of ideas and activities.** Cambridge: Cambridge Univerdity Press, 1987.

TODOROV, T. **A literatura em perigo**. Rio de Janeiro: Difel, 2009.

A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE ARTE NAS ESCOLAS MUNICIPAIS DA CIDADE DE CAMPO NOVO DO PARECIS - MT

Emily C. S. da SILVA[1], Luana G. Z. BEAL [2], Simone de MIRANDA*[3]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, Brasil. [2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, Brasil. [3] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: simone.miranda@cnp.ifmt.edu.br

Resumo: Esse trabalho tem o objetivo de relatar os dados obtidos através da pesquisa realizada para identificar a formação dos profissionais que atuam na disciplina de Arte nas escolas municipais da cidade de Campo Novo do Parecis - MT, no ensino fundamental, do quinto ao nono ano. O tema da pesquisa surgiu a partir do questionamento em relação à interpretação da Lei nº. 13.278/16 que determina a música, a dança, o teatro e as artes visuais, conteúdo obrigatório da disciplina de Arte, mas não esclarece qual seria a formação adequada para o profissional que irá trabalhar estes conteúdos, tornando-se relevante conhecer a realidade desta disciplina nos contextos atuais. Para isso, foi realizada uma pesquisa de paradigma qualitativo, adotando por procedimentos metodológicos o levantamento bibliográfico e a pesquisa de campo, entre os meses de abril de 2019 e março de 2020. Acredita-se, que os dados obtidos nesta pesquisa podem servir como subsídios nas discussões para viabilizar a aplicabilidade da Lei nº. 13.278/16, principalmente na cidade de Campo Novo do Parecis-MT.

Palavras-chave: Legislação; Educação;

1 Introdução

As práticas artísticas podem contribuir significativamente no processo de formação humana, já que a arte em suas inúmeras formas possibilita ao artista e a quem a aprecia um olhar mais sensível, crítico, criativo e particular do mundo à sua volta. O contato com obras artísticas distintas também é importante por permitir uma interação direta com a sociedade e por privilegiar as pessoas a liberdade de expressão, imaginação e criação. Desta forma, torna-se imprescindível o fomento à arte e a cultura dentro e fora do contexto escolar.

Considerando que a música proporciona estes e outros benefícios para formação humana, foi sancionada em 2008 a Lei nº. 11.769 que regulamenta a presença da música na escola, tornando-a conteúdo obrigatório na disciplina de Arte, mas não exclusivo (BRASIL, 2008). Em 2016 foi aprovada a Lei nº. 13.278, que substitui a Lei mencionada anteriormente, a qual prevê que "as artes visuais, a dança, a música e o teatro são as linguagens que constituirão o componente curricular de que trata o § 2º deste artigo [...]", com prazo de cinco anos para que as escolas implantem a referida Lei (BRASIL, 2006).

Entretanto, parece haver certa imprecisão a respeito da formação do profissional responsável pela disciplina de Arte descrito na Lei nº. 13.278/16, o que pode dificultar a aplicabilidade da mesma, tornando o ensino das linguagens artísticas ainda mais complexo. Além disso, ao tornar a música, a dança, as artes cênicas e visuais linguagens constituintes de uma disciplina, pode acentuar a questão da polivalência, tema tão discutido entre os docentes da área artística.

Muitos pesquisadores acreditam que nas práticas polivalentes, as linguagens artísticas são abordadas de forma superficial, já que cada linguagem artística possui especificidades. A própria Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2016) considera as particularidades de cada linguagem artística ao afirmar que cada uma tem seu próprio campo epistemológico.

Fundamentado nas afirmações feitas até aqui, cabe ressaltar a importância de se discutir e de identificar as diversas realidades que permeiam o ensino de Arte nos contextos escolares, já que:

> [...] as mudanças na legislação confluem para a presença obrigatória da música e das demais linguagens artísticas nos currículos escolares, o que não significa, necessariamente, que tais mudanças estarão nos sistemas educacionais de forma automática. (FIGUEIREDO; MEURER, 2016, p. 536)

Diante destas observações e da inexistência de materiais que definem o ensino de Arte no município de Campo Novo do Parecis - MT, foi realizada uma pesquisa durante os anos de 2019/2020, aprovada em edital interno do IFMT *campus* Campo Novo do Parecis, que buscou identificar a formação dos profissionais responsáveis pelo ensino dos conteúdos artísticos nas escolas municipais da cidade de Campo Novo do Parecis - MT e também como estes profissionais atuam diante da Lei que regulamenta essa disciplina no contexto escolar.

2 Metodologia

Um dos procedimentos metodológicos adotados para realização desta pesquisa foi o levantamento bibliográfico. Como se trata de uma pesquisa contemplada em edital que fomenta a iniciação científica entre os alunos do Ensino Médio, primeiramente foi necessário fazer a discussão dos artigos usados como referencial teórico no projeto com os pesquisadores envolvidos.

Além do levantamento bibliográfico, foi realizada uma pesquisa de campo e a aplicação de um questionário estruturado com 11 questões fechadas e 5 abertas. Para essa

 ISBN 978-65-993153-1-2

etapa, foi importante delimitar o campo de pesquisa, tendo em vista que o prazo para execução do projeto foi de 12 meses.

Estes questionários foram enviados durante o segundo semestre de 2019 para o e-mail dos professores da disciplina de Arte do município de Campo Novo do Parecis, que lecionaram durante o ano de 2019, entre o quinto e o nono ano do Ensino Fundamental, nas escolas municipais e também para os diretores destas instituições. Foram obtidas as respostas de 2 professores e 1 diretor, ou seja, 50% dos participantes, já que apenas 3 escolas municipais ofertavam o ensino do quinto ao nono ano, público alvo da pesquisa. O nome das escolas e dos professores e diretores não serão divulgados com o intuito de preservar a identidade dos participantes desta pesquisa.

3 Resultados e Discussões

Fazendo uma breve análise dos questionários a partir da bibliografia levantada, foi possível observar a relevância das práticas artísticas na escola entre os participantes. Além disso, constatamos que todos os professores que responderam ao questionário expressaram estarem preparados para atuar com a disciplina de Arte, mesmo sendo apenas 2 deles graduados na área Artística.

Todos os docentes possuem uma aula por semana em cada turma, procuram desenvolver mais aulas práticas que teóricas e atuam na área a um certo tempo, em média de 3 a 20 anos de experiência nesta disciplina. Outro dado importante é que todos os participantes, inclusive o diretor, afirmam ter conhecimento da Lei nº. 13.278/16, mas demonstram diferentes pontos de vista em relação a ela, pode-se confirmar que realmente existem várias interpretações sobre a “adequada formação” (BRASIL, 2016) prevista pela Lei, o que pode dificultar a aplicabilidade dela na realidade brasileira de hoje.

No questionário foi possível identificar que cada participante tem facilidade em alguma área da Arte, entre elas a arte visual, a arte cênica e a dança, entretanto nenhum deles tem maior domínio na área da música. As respostas do questionário comprovam também que ambos os professores desenvolvem conteúdos em mais de uma área da Arte, o que pode demonstrar uma atuação polivalente.

De acordo com Alvarenga e Silva (2018, p.2) a prática polivalente surgiu em 1971, quando o educador artístico teria que atuar com conhecimentos das áreas de artes visuais, cênicas e da música sem uma formação que contemplasse de forma específica cada uma das áreas. Assim, observa-se que a polivalência permeia os contextos educacionais há alguns

 ISBN 978-65-993153-1-2

anos, e que ela pode ser acentuada quando se tem apenas “um professor responsável pelo ensino de quatro linguagens artísticas” como afirma Figueiredo (2017, p. 2).

Desta forma, a mesma situação parece estar presente nas escolas municipais da cidade de Campo Novo do Parecis-MT, já que os professores participantes da pesquisa dizem contemplar as quatro linguagens, mesmo sem ter formação em todas elas.

Diante destes fatos, observa-se a importância de existir maior debate entre os profissionais na área, a fim de que possam proporcionar aos estudantes o acesso aos conhecimentos artísticos contemplando as quatro áreas citadas na Lei nº. 13.278/16, mas ao mesmo tempo sem adentrar em assuntos técnicos que não fazem parte da formação do professor, tornando sua prática polivalente. Também parece ser importante discutir sobre atuação polivalente, já que possivelmente os professores tenham olhares diferentes em relação à temática.

4 Considerações finais

Embora nem todos os convidados a participar da pesquisa tenham respondido o questionário, ainda assim foi possível traçar algumas características sobre a disciplina de Arte nas escolas municipais de Campo Novo do Parecis - MT.

Constatou-se que nem todos os profissionais atuantes na disciplina de Arte durante o ano letivo de 2019 nas escolas participantes da pesquisa possuem formação em nível superior em alguma área artística. Identificou-se também certa imprecisão na Lei mencionada, no que se refere à formação profissional, já que ela permite diferentes interpretações, mesmo entre os professores que atuam frente a mesma disciplina. Portanto, as leis podem apresentar significados não exatos, justificando a necessidade de maiores debates sobre o assunto.

Cabe lembrar também que o prazo para implementação da Lei nº. 13.278/16 já está expirando. Desta forma, parece ser emergente a necessidade de discutir sobre o tema. Para Pereira (2018, p.12) precisamos debater sobre a referida Lei de forma imediata “[...] e que se trace um plano de ataque para que em 2021 haja condições de haver quantitativo de professores formados nas quatro linguagens de forma equalizada[...]”.

Sendo assim, espera-se que os dados compartilhados neste relato de pesquisa sejam relevantes para os profissionais ligados ao ensino de Arte, instigando a maiores debates em relação às medidas a serem tomadas para que de fato o ensino da disciplina seja contemplado de maneira cada vez mais adequada em todos os contextos escolares, sejam eles públicos ou privados, de nível fundamental e/ou médio.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Referências

ALVARENGA, Valéria Metroski; SILVA, Maria Cristina da Rosa Fonseca da. Formação Docente em Arte: percurso e expectativas a partir da lei 13.278/16. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 43, n.3, p.1009-1030, setembro, 2018.

BRASIL. **Ministério da Educação Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2016, 652p. Disponível em: http://www.basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/bncc-2versao.revista.pdf . Acesso em: 25 fev. 2019.

_____. **Lei 11.769 de 18 de agosto de 2008**. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, para dispor sobre a obrigatoriedade do ensino da música na educação básica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11769.htm. Acesso em: 25 fev.2019.

_____. **Lei nº 13.278 de 2 de maio de 2016**. Altera o § 6o do art. 26 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que fixa as diretrizes e bases da educação nacional, referente ao ensino da arte. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13278.htm. Acesso em: 25 fev.2019.

FIGUEIREDO, Sergio Luiz Ferreira de. A música e as artes na formação do pedagogo: polivalência ou interdisciplinaridade?. **FAEEBA**, Salvador, v. 26, n. 48, p. 79-96, jan./abr., 2017.

_____, Sergio Luiz Ferreira de; MEURER, Rafael Prim. Educação musical no currículo escolar: uma análise dos impactos da Lei nº 11.769/08. **Opus**, v. 22, n. 2, p. 515-542, dez., 2016.

PEREIRA, Fabiano Lemes. As linguagens do componente curricular arte: uma reflexão sobre a lei 13.278 e a BNCC. **Anais:** IV CONEDU. João Pessoa: 2018.

APLICAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO AO TRANSPORTE SUSTENTÁVEL (DOTS) NOS PLANOS DIRETORES.

Ludmilla Assunção LIMA* [1], Larissa Mendes MEDEIROS[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: assuncao2016.lima@gmail.com

Resumo: O presente Resumo trata do sistema de Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) e a inserção dos métodos ao nosso atual sistema de desenvolvimento urbano brasileiro através dos Planos Diretores integrados ao planejamento de mobilidade urbana, qual possui como modelo vigente o planejamento urbano como cidade 3D: distante, dispersa e desconectada, que aloca os automóveis ante ao pedestre. O trabalho referiu-se ao modelo DOTS a partir do guia e verificou a aplicação desse modelo no Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT de Teresina em Piauí (lei complementar nº 5.481, de 20 de dezembro de 2019) e as características do modelo atual no Plano diretor (A Lei Municipal Complementar n.º 4.695/2021) da cidade de Várzea Grande que não utilizou-se dos critérios de valorização do pedestre e que contribui com o conhecimento da população e sendo fonte de pesquisa para estudos futuros.

Palavras-chave: cidade 3D, Plano Diretor, planejamento urbano

1 Introdução

A necessidade de promover sistemas de transportes sustentáveis é um grande desafio, tendo em vista que as cidades brasileiras possuem características que conforme os autores Evers, Henrique et al. (2018) o modelo de desenvolvimento urbano brasileiro é de uma cidade 3D: distante, dispersa e desconectada, onde os investimentos em infraestrutura implantadas de formas divergentes como disponibiliza no Plano Diretor, Uso e Ocupação do Solo e políticas de mobilidade urbana desalinhadas ao modelo urbano sustentável geram cidades que priorizam os automóveis, eleva a dispersão da urbanização onde as moradias ficam distantes do centro e prejudicam mormente a população de baixa renda que passa boa parte do dia dentro do transporte público.

O Plano Diretor é previsto na Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, o Estatuto da Cidade, que deve ser elaborado por cada município, haja visto, a orientação política do desenvolvimento urbano. A revisão dos Planos Diretores tem como princípio a compatibilização dos Planos de Desenvolvimento Urbano Integrado - PDUI e os Planos de Mobilidade Urbana - PMU junto com a participação da sociedade para que seja instituída uma metodologia padrão com a sua implementação, execução, continuidade e revisão de forma reiterada e integrada.

O Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável - DOTS no planejamento urbano produzido pelo (World Resources Institute) - WRI Brasil é uma estratégia de planejamento urbano que realiza a integração entre o uso do solo e a mobilidade e deve ser implementada por órgãos públicos de maneira estruturada com a sociedade civil e a iniciativa privada.

A estratégia DOTS é composta pelos princípios da cidade 3C com o crescimento urbano compacto, as infra estruturas conectadas e gestão coordenada com a aplicação de oito ações para o entorno dos eixos e estações sendo a Intensificação do adensamento e a utilização do solo, combater a ociosidade das áreas urbanas, diversificar as moradias, integrar os espaços públicos e privados, promover espaços públicos com equipamentos públicos e estimular o transporte cicloviário. Inseridos nos planos diretores, a estratégia DOTS funciona como norteadora do desenho urbano capaz de construir um espaço sustentável e de qualidade.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

Através do ato de revisão dos Planos Diretores ocorre o processo de compatibilização dos Planos de Desenvolvimento Urbano Integrado - PDUI e os Planos de Mobilidade Urbana - PMU ligada a participação com a população para que venha a ser instituído uma metodologia conforme o Guia DOTS para a sua implementação, execução, continuidade e revisão de forma contínua e integrada aos princípios de desenho urbano sustentável é de se ressaltar que a cidade de Teresina inovou ao utilizar o Guia como base para a elaboração do Plano Diretor.

3 Resultados e Discussões

Através do manejo do DOTS, a cidade de Teresina-PI fez do transporte coletivo um vetor do desenvolvimento urbano que resultou numa maior qualidade de vida para a população, o que diminuiu a utilidade individual do veículo motorizado auxiliando em um menor deslocamento com o intuito de dirimir a emissão de poluentes e, por conseguinte, fazer com que a população priorize a prática do deslocamento ativo (andar a pé e de bicicleta).

Assevera o disposto na Lei complementar nº 5.481, de 20 de dezembro de 2019 a cidade se utilizou da aplicação dos princípios contidos no Guia através da implantação da Outorga Onerosa do Direito de Construir unido aos elementos aplicados na Lei de uso e ocupação do solo através da fachada ativa, do edifício de uso misto e da sustentabilidade ambiental.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Na Lei Municipal Complementar n.º 4.695/2021 que Institui o Plano Diretor do Município de Várzea Grande observa-se a implantação do planejamento urbano que possui modelo em vigor que destoa dos objetivos do guia DOTS, a cidade 3D: distante, dispersa e desconectada e que prioriza os automóveis ante ao pedestre, de forma que não atenda a necessidade da população da cidade, sobretudo, a mais carente que residem em bairros distantes sem infraestrutura básica e sofrem com itinerários extensos que são percorridos no transporte coletivo característico da implantação do método de zoneamento e da expansão urbana desenfreada.

Atualmente os municípios possuem como base a inserção de elementos característicos do desenvolvimento urbano voltado para a expansão imobiliária, o Plano Diretor é utilizado como pressuposto legislativo o qual não atende a necessidade da sociedade na obtenção de conforto, segurança, saúde e satisfação em percorrer a cidade, que em partes possui obstáculos que são intransponíveis como os condomínios fechados o que acarreta a marginalização da população de baixa renda. O Guia DOTS destaca os fatores que as cidades deveriam inserir no Plano Diretor e executar no desenho urbano partindo da valorização do transporte público coletivo e das pessoas.

4 Conclusão

Pelo que se observou dos aspectos ora analisados, o desenvolvimento do Guia elenca os critérios que foram implantados no Plano Diretor de Teresina e destacou os ideais de uma cidade sustentável. Através dessa relevância como norteadora do desenvolvimento orientado dos municípios que anseiam construir cidades cujo modelo sustentável seja capaz de concretizar a partir dos moldes normativos instituídos pelo Guia DOTS e que, todavia, a cidade de Várzea Grande possui os padrões que priorizam a expansão territorial com foco no desenho urbano voltado para o automóvel.

Referências

EVERS, HENRIQUE. et. al. **DOTS nos planos diretores:** Guia para inclusão do desenvolvimento orientado ao transporte sustentável no planejamento urbano. World Resources Institute WRI, 2018.

VÁRZEA GRANDE. **A Lei Municipal Complementar n.º 4.695/2021**. Institui o Plano Diretor do Município de Várzea Grande, Estado de Mato Grosso, dá outras providências. 2021. Disponível em:

http://www.varzeagrande.mt.gov.br/storage/Arquivos/8e728623304e681754d32a835fae019f.pdf. Acesso em: 15 fevereiro de 2021.

TERESINA. **Lei complementar nº 5.481, de 20 de dezembro de 2019**. dispõe sobre o plano diretor de Teresina, denominado “plano diretor de ordenamento territorial - pdot”, e dá outras providências. Disponível em: https://semplan.teresina.pi.gov.br/wp-content/uploads/sites/39/2020/02/Lei-n%C2%BA-5.481-Comp.-de-20.12.2019-PDOT.pdf. Acesso em: 15 de fevereiro de 2021.

 ISBN 978-65-993153-1-2

ALMÔNDEGA DE PEIXE ENRIQUECIDA COM PROTEÍNA DO SORO DE LEITE

Thamara L. J. FURTADO[1*], Helen C. LEIMANN[2], Natalia M. L. de MORAIS[3], Matheus W. da SILVA[4], Antenor H. NOGUEIRA[5], M\arilu LANZARIN[6], Daniel O. RITTER[7]

[1,2,3,4,5,6,7]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiaba-Bela Vista, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: thamara.ljf93@gmail.com

Resumo: Considerando o alto valor nutricional do peixe e do soro do leite e a constante busca da população por uma alimentação mais saudável, assim como a importância do aproveitamento de resíduos do processamento da indústria, o presente trabalho teve como objetivo elaborar uma almôndega de peixe enriquecida com proteína do soro de leite e determinar a vida de prateleira do produto através de análises bacteriológicas (contagem de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas - BHAM e psicrotróficas - BHAP) e aferição de pH. Após o processo de fabricação, as almôndegas foram embaladas e estocadas à temperatura de refrigeração durante 15 dias. As contagens bacterianas variaram entre o primeiro e 15° dia de estocagem de 3,74 à 5,85 Log UFC/g e de 4,66 à 7,83 Log UFC/g para BHAM e BHAP, respectivamente, enquanto que os valores de pH variaram de 6,18 à 5,22. O prazo comercial foi estipulado levando-se em consideração a contagem de BHAP, que ultrapassou o limite de 7 Log UFC/g no nono dia de estocagem, valor este estipulado pela legislação internacional que afirma que, quando as contagens bacterianas totais forem superiores a 7 Log UFC/g ou ml de alimento, o mesmo está impróprio para o consumo.

Palavras-chave: inovação, prazo comercial, produto cárneo

1 Introdução

Atualmente a falta de diversidade e praticidade nos produtos à base de peixes, bem como a falta de padronização, são fatores fundamentais que inibem o mercado e a comercialização deste produto, que se dá principalmente na forma de animais inteiros e eviscerados ou na forma de filés (CARACIOLO et al., 2001). A utilização de subprodutos pós filetagem ou aproveitamento de peixes fora de tamanho padrão muitas vezes descartados, pode gerar produção de alimentos semi prontos de alto valor agregado que podem ser fabricados a partir de uma receita prática e de fácil preparo pelos consumidores e que, além disso, pode agregar valor para a indústria devido à possibilidade de estocagem via congelamento (BRAGANTE, 2014).

As proteínas do soro do leite apresentam um elevado valor nutritivo, possuindo uma ótima composição em aminoácidos e alta digestibilidade. Além das propriedades nutricionais, as proteínas de soro de leite têm propriedades funcionais que conferem propriedades físicas e benéficas quando utilizadas como ingredientes em alimentos, principalmente devido a sua alta solubilidade, absorção de água, gelatinização e capacidades emulsificantes (SGARBIERI,

1996). A identificação de alternativas para um adequado aproveitamento do soro de leite possui fundamental importância em função de sua qualidade nutricional, do seu volume e de seu poder poluente. Dentre as alternativas de aproveitamento podem ser citadas o uso do soro "in natura" para alimentação animal, fabricação de ricota, fabricação de bebida láctea, produção de soro em pó, entre outros, valorizando este derivado lácteo e ao mesmo tempo contribuindo para a melhoria do meio ambiente, proporcionando ganhos às indústrias (GIROTO; PAWLOWSKY, 2001).

Considerando o alto valor nutricional do peixe (proteínas de alta digestibilidade, rico em vitaminas lipossolúveis, além de minerais) e do soro do leite, e a constante busca da população por uma alimentação mais saudável, assim como a importância do aproveitamento de resíduos do processamento da indústria, o presente trabalho é de suma importância para diminuição do impacto ambiental e agregação de valor à subprodutos. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo a elaboração de almondegas de peixe enriquecidas com proteína do soro de leite assim como a determinação da vida de prateleira do produto.

2 Material e Métodos

Os filés de peixe utilizados foram adquiridos diretamente do comércio da cidade de Cuiabá. Os filés foram moídos em um moedor de carne até a obtenção de uma massa homogênea. A almôndega de peixe foi preparada utilizando como ingredientes: 1kg de polpa de peixe, 10mL de suco de limão, 10g de alho, 5g de salsa, 5g de cebolinha, 100g de cebola e 5g de cloreto de sódio. Após a homogeneização, foram adicionados 20% de soro de leite e então as almôndegas foram moldadas em porções de aproximadamente 50g, embaladas e armazenadas sob refrigeração. Para avaliar a condição higiênico-sanitária do produto elaborado foram realizadas as análises microbiológicas que consistiram na análise de *Escherichia coli*, Estafilococos coagulase positiva/g e *Salmonella* sp/25g, previstas na Instrução Normativa IN 60, de 23 de dezembro de 2019 que estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos, seguindo a metodologia da ISO 4832:2012, ISO 6888-1:2019 e ISO 6579:2014 respectivamente. Para determinação da vida de prateleira foi realizada a contagem de bactérias heterotróficas aeróbias mesófilas e psicrotróficas e bolores e leveduras de acordo com a metodologia proposta por Silva et al. (2017), além da análise do potencial hidrogeniônico (pH) de acordo com as normas propostas pelo IAL (2005).

3 Resultados e Discussões

 ISBN 978-65-993153-1-2

A Instrução Normativa IN 60, de 23 de dezembro de 2019 que estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos, estabelece quais são os microrganismos importantes para cada grupo de alimentos, bem como seus limites toleráveis. Para um alimento estar apto ao comércio e, consequentemente, apto ao consumo é necessário que este padrão seja respeitado. No presente trabalho, as análises higiênico sanitárias consistiam em quantificação de *Staphylococcus* coagulase positiva, e na detecção de bactérias do gênero *Salmonella* e *Escherichia coli*. Os resultados, apresentados na Tabela 1, demonstram que a almôndega feita a base de peixe e enriquecida com soro do leite estava apta ao consumo, demonstrando que as condições higiênicas de produção foram adequadas.

Tabela 1. Análises de condições higiênico sanitárias

Análise	Resultado	Padrão (RDC 12/2001)
Escherichia coli	Ausente	$5x10^2$ UFC/g
Salmonella	Ausente	Ausência
Staphylococcus coagulase positiva	10^3 UFC/g	10^3 UFC/g

Fonte: Autor (2020).

Se observarmos a contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva, verificamos que o resultado está no limite do que é recomendado. A alta contagem, porém adequada, pode ser justificada pela origem do principal ingrediente deste produto, o peixe, uma vez que foi adquirido diretamente de feiras livres onde a manipulação do pescado acontece muitas vezes de maneira inadequada. As bactérias do gênero *Staphylococcus* estão presentes naturalmente nas fossas nasal e oral dos manipuladores, sendo que suas altas contagens podem indicar manipulação inadequada do alimento. A *E.coli* é uma bactéria pertencente ao grupo dos patógenos que pode causar grandes infecções ao homem, além de indicar falhas no processamento dos produtos e contaminação no pós-processamento como água de má qualidade, manipulação inadequada, entre outros. A *Salmonella* é um microrganismo extremamente patogênico, que, dependendo da espécie, pode causar doenças graves como a Febre Tifóide e Febre entérica. A presença deste microrganismo em alimentos implica no descarte do mesmo devido seu alto potencial patogênico.

 ISBN 978-65-993153-1-2

A determinação do prazo comercial de um produto é de extrema importância para indústria alimentícia, uma vez que irá determinar até que ponto o consumidor poderá ingerir o alimento sem que o mesmo cause alguma consequência desagradável, desde que armazenado nas condições ideais. Os valores da contagem de BHAM variaram entre o primeiro e 15° dia de estocagem de 3,74 à 5,85 Log UFC/g, sendo representados pela fórmula y= 0,1271X + 4,0367 e com coeficiente de determinação (R2) de 0,9544, demonstrando um bom ajuste dos dados em relação a fórmula. Já para as contagens de BHAP, os valores variaram de 4,66 à 7,83 Log UFC/g entre os dias 0 e 15° de estocagem, sendo representados pela fórmula y= 0,2381X + 4,7348 e com coeficiente de determinação (R2) de 0,95136. Na análise do potencial hidrogeniônico (pH) durante o período de estocagem, os valores apresentaram um crescimento linear e continuo, variando de 5,22 à 6,17 nos 15 dias de estocagem, sendo representados pela fórmula y=0,0529X + 5,1692 e com coeficiente de correlação de 0,79, demonstrando um bom ajuste dos dados. Este aumento do pH pode ser justificado devido ao processo de deterioração microbiológica, uma vez que, durante o desenvolvimento bacterianos, principalmente das BHAP, as mesmas inicialmente utilizam os aminoácidos livres para seu metabolismo e, assim que estes acabam, começam a degradar as proteínas, levando ao acúmulo de substancias alcalinas, como a amônia, o que leva ao aumento do pH. A determinação do prazo comercial dos produtos é algo complexo, devendo ser feita através de uma junção de análises microbiológicas, físico-químicas e sensoriais, onde parâmetros são determinados e, assim que o primeiro limite for ultrapassado, o prazo é definido. No presente trabalho, o parâmetro utilizado para determinação do prazo comercial foi a contagem de BHAP, que ultrapassou o limite de 7 Log UFC/g, estabelecido pela ICMSF (1986), no nono dia de estocagem. Sendo assim, este produto esteve apto ao consumo durante 8 dias, estocado sob refrigeração. Vale destacar que a não utilização de aditivos químicos, como acidulantes, conservantes, dentre outros, fazem com que esse prazo seja relativamente curto. Quando o produto é feito em escala comercial e tais produtos são utilizados, a tendência é que o prazo comercial se estenda.

4 Conclusão

Conclui-se que a utilização do soro do leite como fator de agregação proteica em almôndegas a base de pescado é algo viável, permanecendo o produto estável para o consumo humano durante 8 dias, quando estocado sob refrigeração.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT ISO 6579:2014: Microbiologia de alimentos para consumo humano e animal — Método horizontal para a detecção de Salmonella spp**., [S.I.], p. 1-35, 19 maio 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT ISO 6888-1:2019: Microbiologia de alimentos para consumo humano e animal — Método horizontal para enumeração de estafilococos coagulase positiva (Staphylococcus aureus e outras espécies). Parte 1: Técnica usando ágar Baird-Parker.,** [S.I.], p. 1-20, 06 junho 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 4832:2012: Microbiologia de alimentos para consumo humano e animal — Método horizontal para a enumeração de coliformes — Técnica de contagem de colônia** [S.I.], p. 1-7, 30 outubro 2012.

BRAGANTE, A. G. Desenvolvendo Produto Alimentício – **Conceitos e Metodologia**. São Paulo, Brasil, 2014.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Instrução Normativa IN 60, de 23 de dezembro de 2019 que estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos*, Diário Oficial da União. Brasília – DF, 2019.

CARACIOLO, M. S. B.; KUGER, S. R.; COSTA, F. J. C. B. Estratégias de filetagem e aproveitamento da carne do Tambaqui. **Panorama da Aquicultura**, Rio de Janeiro, v.11, n.67, p.25-29, 2001.

GIROTO, G. M.; PAWLOWSKY, U. O soro de leite e as alternativas para o seu beneficiamento. **Brasil Alimentos**, n. 10, set./ out., 2001.

ICMSF (INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS). **Microrganismos dos alimentos.** 1. Técnicas de analises microbiológicas. Zaragoza: Acribia. 1994. 804p.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3. ed. São Paulo: **Instituto Adolfo Lutz**, v. 4, p.533, 2008.

SGARBIERI, V. C. **Proteínas em alimentos protéicos: propriedades, degradações, modificações**. São Paulo, 1996.

ANÁLISE DE REDES SOCIAIS NO DESENVOLVIMENTO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO NA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Felipe de Almeida MALVEZZI*[1], Alana Karoline Prudente de AZEVEDO[1], Karolayne Franciane da Silva BENTO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: professor@felipemalvezzi.com

Resumo: Esta pesquisa teve o objetivo de analisar as redes sociais no processo de desenvolvimento de Ciência, Tecnologia e Inovação na Universidade de São Paulo. A metodologia utilizada procurou desenvolver uma abordagem descritiva com procedimentos fundamentados em meios bibliográficos e documentais, suportada pela Análise de Redes Sociais [ARS]. Obteve-se como resultados desta pesquisa informações sobre as redes de depósitos de patentes da USP, bem como a sua representação pelo Sociograma. A relação entre a USP e a FAPESP é o principal relacionamento desta rede, totalizando 145 patentes, o que representa 23% dos depósitos desta universidade. A partir dessa pesquisa, as Instituições de Ensino Superior Brasileiras poderão desenvolver políticas e práticas gerenciais voltadas para transformar a sua propriedade intelectual em inovação contribuindo, assim, para o desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Palavras-chave: Inovação Tecnológica; Propriedade Intelectual; Sociometria; Universidade

1 Introdução

A gestão de uma rede de relações internas e externas, estruturas e processos, é importante para o desenvolvimento tecnológico nas Instituições de Ensino Superior [IES]. Ainda que os estudos sobre IES e desenvolvimento tecnológico alcancem várias áreas de conhecimento, as conexões bibliográficas envolvendo gestão e redes ainda podem ser desenvolvidas.

Nesse sentido, a partir das transformações em curso nas Instituições de Ensino Superior Brasileiras de propiciar o melhor retorno para o governo e sociedade dos recursos envolvidos na geração do conhecimento técnico e tecnológico a questão que se levanta é a seguinte: quais as relações e parcerias da USP no processo de desenvolvimento de Ciência, Tecnologia e Inovação?

Tendo em vistas este questionamento, esta pesquisa tem como objetivo analisar as redes sociais no processo de desenvolvimento de Ciência, Tecnologia e Inovação na Universidade de São Paulo.

Com base na questão de pesquisa e no objetivo desta pesquisa, supõe-se que o depósito de patente em parceria com outras organizações pode facilitar o processo de

transferência de tecnologia promovendo, assim, a transformação do status de invenção de uma tecnologia para o de inovação tecnológica.

A metodologia a ser utilizada procura desenvolver uma abordagem descritiva com procedimentos fundamentados em meios bibliográficos e documentais, suportada pela Análise de Redes Sociais [ARS], também conhecida como análise sociométrica. Esta ferramenta analítica explora, mapeia e mensura relações ou vínculos estabelecidos entre forças sociais individuais.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

Para a execução desta pesquisa, foi realizado um levantamento na base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial [INPI] (INPI, 2011), a fim de identificar os nomes dos inventores e a classificação das patentes de cada pedido de depósito de patentes da Universidade de São Paulo no período entre 2007 a 2017. A escolha desse período se justificou pelo fato de que as primeiras décadas do Século XXI são de grande importância para o cenário de políticas para o desenvolvimento de Ciência, Tecnologia e Inovação, principalmente devido à criação da legislação sobre o tema em 2004. E a escolha da USP se justifica pelo fato que a Universidade é a Instituição de Ensino Superior líder nos depósitos de patentes no Brasil.

Após a coleta, os dados passaram pelo software livre Pajek onde foi realizada a análise da rede por meio da técnica sociométrica. Esta ferramenta analítica explora, mapeia e mensura relações ou vínculos estabelecidos entre forças sociais individuais. Esse procedimento identificou as principais relações que as Instituições concretizaram para o registro de patentes, visando facilitar o desenvolvimento de Ciência, Tecnologia e Inovação.

A aplicação da Análise de Redes Sociais nestes estudos, segundo Da Silva (2014), pode tornar a produção, os atores e a instituição visível, ao representar as redes que fazem parte, podendo favorecer ações que fortaleçam, ampliem ou mesmo estreitem vínculos entre pesquisadores, instituições e grupos de pesquisas, encorajando a publicação em colaboração.

Para Matheus, Vanz e Moura (2007), a metodologia é adequada para a comparação e a análise da colaboração nacional entre as universidades, bem como uma ferramenta poderosa para geração de indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação.

3 Resultados e Discussões

 ISBN 978-65-993153-1-2

Obteve-se como resultados desta pesquisa informações sobre as redes de depósitos de patentes da USP, bem como a sua representação pelo Sociograma na Figura 1.

A relação entre a USP e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo [FAPESP] é o principal relacionamento desta rede, totalizando 145 patentes, o que representa 23% dos depósitos desta universidade.

Figura 1. Análise de redes sociais na USP.

Fonte: Autores (2020).

A USP também mantém um importante relacionamento com a Universidade Estadual de Campinas [UNICAMP], com a Universidade Federal Fluminense [UFF], com a Comissão Nacional de Energia Nuclear [CNEN], com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo [IPT], com a Universidade Federal de São Carlos [UFSCAR], com a Universidade Estadual de Londrina [UEL], com a Universidade Federal do Paraná [UFPR] e com a Universidade Federal do Rio de Janeiro [UFRJ]. Tais relações esboçam a ideia da construção de uma rede de pesquisas para o desenvolvimento tecnológico.

A cotitularidade facilita que o processo de transferência de tecnologia ou outra forma de licenciamento ocorra de forma mais rápida entre os depositantes, pelo fato de que esses parceiros já fizeram parte do desenvolvimento da tecnologia e, dessa forma, possuem direito sobre a propriedade intelectual, como também sobre a utilização dessa tecnologia.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Para Tomaél, Alcará e Chiara (2005), as ligações na rede acentuam a capacidade de inovação individual e organizacional, capacidade esta que reflete no sistema de inovação em que os atores estão inseridos, promovendo o desenvolvimento local, que incide na expansão econômica e social de uma nação.

Dessa forma, o processo de transferência dessa tecnologia é facilitado duplamente, uma por não haver a necessidade da abertura de edital para a realização da transferência e segundo por a tecnologia já trazer conhecimentos de produção e mercado.

4 Conclusão

O presente trabalho analisou as redes sociais no processo de desenvolvimento de patentes realizada pela USP, visando facilitar a transferência de tecnologia. O sociograma representou a relação entre a USP e a FAPESP como o principal relacionamento desta rede.

A partir das relações identificadas na pesquisa tem-se que a gestão de uma rede de relações é importante para o desenvolvimento tecnológico nas universidades. O envolvimento dos atores desde a fase inicial da pesquisa permite que o processo de desenvolvimento tecnológico seja construído juntamente com a indústria, com outros setores de interesse e/ou com os públicos-alvo. Dessa forma, permite que se crie um relacionamento longo e vantajoso para as partes envolvidas.

A partir deste estudo, estratégias de relacionamento devem ser elaboradas e geridas pelo Núcleo de Inovação Tecnológica [NIT's] da universidade. O momento é adequado para os NIT's reexaminarem o papel das redes na universidade e reavaliar as atividades e práticas que promovam resultados de transferência de tecnologia. Dessa forma, a universidade poderá desenvolver políticas e práticas gerenciais voltadas para transformar a sua propriedade intelectual em inovação contribuindo, assim, para o desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Referências

DA SILVA, Alzira Karla Araújo. A DINÂMICA DAS REDES SOCIAIS E AS REDES DE COAUTORIA. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 4, p. 27-47, 2014.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Principais titulares de pedidos de patente no Brasil, com prioridade brasileira:** depositados no período de 2004 a 2008. Belo Horizonte, 2011.

MATHEUS, Renato Fabiano; VANZ, Samile Andréa de Souza; MOURA, Ana Maria Mielniczuk de. Co-autoria e co-invenção: Indicadores da colaboração em CT&I no Brasil. In: **Anais do**

Congreso Iberoamericano De Indicadores De Ciencia Y Tecnología, São Paulo, SP, Brasil. 2007.

TOMAÉL, Maria Inês; ALCARÁ, Adriana Rosecler; DI CHIARA, Ivone Guerreiro. Das redes sociais à inovação. **Ciência da informação**, Brasília, v. 34, n. 2, p. 93-104, 2005.

 ISBN 978-65-993153-1-2

APLICAÇÃO IFMT RECADOS

Luis A. F. BUENO*[1], João Paulo D. PRETI[1], Evandro C. FREIBERGER[1], Tiago de A. LACERDA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: luisalexandrebueno@gmail.com

Resumo: Com a finalidade de facilitar a comunicação entre a administração do campus Cuiabá do IFMT com alunos e responsáveis, foi desenvolvida a aplicação IFMT Recados, que permite que os servidores autorizados e responsáveis pelo IFMT e departamentos possam enviar recados, avisos, notificações ou mensagens curtas para os alunos e responsáveis, permitindo informar sobre eventos, acontecimentos, novidades e avisos de forma rápida e abrangente. A aplicação foi desenvolvida dentro da Fábrica de Software do campus Cuiabá Octayde Jorge da Silva. São utilizadas as tecnologias React Native para os dispositivos como *smartphone*, Node.js para a implementação dos serviços da aplicação, Firebase Cloud Messaging para encaminhamento dos recados e o MongoDB para o gerenciamento do Banco de Dados.

Palavras-chave: Mensageria, Aplicativo móvel, React Native, Node.js

1 Introdução

A comunicação entre a administração das escolas, faculdades e instituições de ensino em geral e alunos/responsáveis sempre foi algo essencial. Muitas dessas realizam eventos, publicam editais para fins diversos, abrem e encerram ano letivo e também passam por imprevistos. Tais situações são de grande importância para que alunos e responsáveis tomem ciência dos acontecimentos. Diversas vezes essa comunicação se dá por meio de do calendário acadêmico, papéis em murais, ligações telefônicas ou presencialmente nas salas de aula que são meios que possuem uma certa eficiência, porém demandam muito tempo para a informação atingir a todos os interessados.

Entretanto, a tecnologia tem cada vez proporcionado soluções para automatizar atividades e garantir maior eficiência, sendo assim a importância da implementação da aplicação IFMT Recados veio através da necessidade de servidores responsáveis pelo campus e departamentos comunicarem alunos e/ou responsáveis de forma eficiente, rápida e abrangente.

Neste trabalho, iremos apresentar o conceito e as funcionalidades básicas do IFMT Recados no tópico 2, tecnologias, ferramentas e metodologia utilizadas na construção da aplicação no tópico 3 e em seguida, uma breve conclusão sobre o projeto tópico 4.

2 Aplicação IFMT Recados

O Campus Cuiabá do Instituto Federal de Mato Grosso possui vários grupos de ensino e pesquisa, um deles é a Fábrica de Software formado por docentes orientadores e discentes do Departamento da Área de Informática. O objetivo é fomentar a prática de ensino, pesquisa, extensão e também o desenvolvimento de softwares utilizando os conhecimentos adquiridos durante a vivência acadêmica.

O IFMT Recados é um dos projetos desenvolvidos pela Fábrica e se trata de uma solução mobile que visa auxiliar os alunos e responsáveis a estarem cientes de assuntos pertinentes ao Campus. O mesmo se desdobra em dois aplicativos: IFMT Recados e IFMT Recados ADM. O primeiro é direcionado a alunos e responsáveis, sua funcionalidade é de somente receber e visualizar recados. Já o segundo aplicativo é direcionado para a administração do instituto, ou seja, gestores, coordenadores de cursos, professores, chefes de departamentos, ou servidores com autorização. Sua funcionalidade permite visualizar e enviar recados para alunos e responsáveis de forma eficiente, rápida e abrangente.

O contexto dos recados é definido pela própria administração do Campus, podendo ser notificações sobre abertura de editais, divulgação de eventos, comunicados de imprevistos como a falta de energia, informativos sobre o ano letivo e outras diversas situações.

Com relação a aplicação, suas funcionalidades são:

- **Autenticação:** Para a utilização do aplicativo é necessário a validação do usuário. O aplicativo irá requisitar ao usuário que confirme se o número telefônico está correto, caso não esteja, o usuário poderá inserir um número correto (número deverá estar cadastrado no banco de dados da instituição);
- **Tela de listagem de mensagens:** Após a autenticação o usuário é redirecionado para a tela de mensagens encaminhadas onde estarão listadas últimas mensagens enviadas pela administração com informações básicas como título, remetente e uma prévia do recado;
- **Tela de visualização de mensagem:** Ao clicar em uma mensagem direcionado a uma tela onde é possível visualizar todo o conteúdo da mesma e também um botão que permite o usuário retornar a tela de listagem de mensagens;
- **Tela de envio de mensagem:** Esta tela só é permitida aos usuários do IFMT Recados ADM utilizarem. Na tela de listagem de mensagens é disponibilizado

 ISBN 978-65-993153-1-2

um botão para servidores que os direciona para a tela de envio de mensagem onde o usuário deverá inserir os dados da mensagem e selecionar os destinatários. Com relação aos dados da mensagem o usuário pode inserir título e o conteúdo da mensagem, já com relação aos destinatários é possível selecionar o departamento, curso e a turma do público que irá receber a mensagem. A tela disponibiliza um botão para envio e outro para retorno a lista de mensagens.

Em seguida, iremos abordar sobre as tecnologias, ferramentas e metodologia utilizada para a implementação da aplicação.

3 Materiais e Métodos

Com a confirmação do projeto, foi realizado um levantamento detalhado dos requisitos, e através deles chegamos à conclusão de que iríamos desenvolver uma solução mobile, mais especificamente a construção de dois aplicativos. Dois sistemas operacionais compõem a grande maioria dos *smartphones* são eles: Android e iOS sendo importante atender ambas as plataformas (Silva, W. 2018). Pesquisas foram realizadas sobre quais tecnologias atenderiam os requisitos.

Definiu-se que adotar o React Native por se tratar de um framework altamente difundido no mercado, com curva de aprendizado viável e composto por tecnologias atuais. De acordo com Eisenman (2015), React Native é um *framework* baseado no React, uma biblioteca JavaScript para construir interfaces de usuário, porém em contraponto ao React que visa navegadores, o React Native é desenvolvido para plataformas *mobile* possibilitando a criação de aplicativos que interajam de forma nativa com os sistemas operacionais Android e iOS.

Node.js é um runtime assíncrono e orientado a eventos baseado no motor JavaScript V8, ele é a tecnologia que compõe o lado *back-end*. Sua arquitetura é voltada para eventos não bloqueáveis, onde as requisições são interpretadas dentro de um loop de eventos, um exemplo disso é quando é requisitado uma busca de informação no banco de dados, ao invés da aplicação aguardar resposta, o Node.js processará a próxima requisição, quando a resposta de uma delas é retornada é disparado um evento e o *callback* correspondente da requisição (SANTOS, G., 2016). Essas características tornam a aplicação mais eficiente, escalável e rápida.

Outro ponto essencial na aplicação é o encaminhamento de mensagem entre os aplicativos. (MESSAGING, C. 2018) O Firebase Cloud Messaging (FCM) é uma solução para

 ISBN 978-65-993153-1-2

envio de mensagens entre plataformas que permite a entrega confiável de mensagens sem custo. Para casos de uso como mensagens instantâneas, uma mensagem pode transferir um payload de até 4 KB para um app cliente. Seu recurso de enviar mensagens para um grupos específicos de clientes permite que a aplicação atinja grande quantidade de usuários.

Para o armazenamento dos dados pertinentes a aplicação, como os números telefônicos dos usuários cadastrados nós utilizamos o MongoDB, por se tratar de um banco de dados não relacional, com portabilidade para diferentes sistemas operacionais e ser open-source (PEDRASSANI, C. 2018).

4 Conclusão

A aplicação IFMT Recados demonstrou ser uma ótima opção para a comunicação do campus com os alunos/responsáveis, por permitir que o instituto comunique qualquer tipo de informação pertinente de forma direta, rápida e eficiente.

O projeto está em sua primeira versão, o que significa que está sujeito a aprimoramentos e modificações, buscando sempre se adequar a necessidade do campus e proporcionar uma experiência agradável a seus usuários.

Ele cumpre com o objetivo da Fábrica de Software de ensino, pesquisa e extensão e também agrega conhecimentos sobre desenvolvimento de software, gerenciamento de projetos e até mesmo proporcionando uma visão sobre o mercado de desenvolvimento de software.

Agradecimentos

Primeiramente, agradeço ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso por proporcionar uma estrutura adequada e incentivo para que projetos como esse possam ser realizados. Também agradeço a Fábrica de Software por fomentar aos discentes o ensino, pesquisa e extensão.

Agradeço aos docentes Dr. João Paulo Preti, Dr. Evandro César Freiberguer e ao Me. Tiago de Almeida Lacerda por estarem desempenhando um excelente trabalho à frente da Fábrica de Software e agregando valor ao campus, ao curso de bacharel em Engenharia da Computação, ao grupo de pesquisa e todo o corpo docente e discente que o compõem.

Aos meus colegas Iuri Dias Emiliano da Silva, Luiz Felipe de Jesus do Nascimento e Rafael Brun Golin agradeço pelo companheirismo, esforço e dedicação ao longo do desenvolvimento do projeto.

Referências

EISENMAN, Bonnie. *Learning React Native: Building Native Mobile Apps with JavaScript.* O'Reilly Media, 2015.

MESSAGING, Cloud. *Firebase Cloud Messaging,* 2018. Disponível em: <https://firebase.google.com/docs/cloud-messaging/>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2021.

PEDRASSANI, Carlos. Uma solução em Node.js e React Native para busca e oferta de emprego. 2018. Antonio Meneghetti Faculdade - AMF.

SANTOS, Guilherme. Node.js — O que é, por que usar e primeiros passos, 2016. Disponível em: <https://medium.com/thdesenvolvedores/node-js-o-que-%C3%A9-por-que-usar-e-primeiros-passos-1118f771b889#:~:text=Usando%20um%20loop%20de%20eventos,n%C3%A3o%20%C3%A9%20s%C3%B3%20um%20servidor.>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2021.

SILVA, Werliton Carlos. Aplicações Móveis Nativas com React Native e Firebase: Um Estudo de Caso, 2018. Universidade Federal do Maranhão.

ANÁLISE DO PADRÃO DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA CASTANHEIRA EM DUAS ÁREAS NO MUNICÍPIO DE JUÍNA-MT, UTILIZANDO A FUNÇÃO *K DE RIPLEY*

Luciano Rodrigo LANSSANOVA*[1], Kleyton REZENDE[1], Rodrigo Lemos GIL[1], Diego Francisco PAMPLONA[2], Franciele Alba da SILVA[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil. [2]Floresta em Pé, Juína, Mato Grosso, Brasil. [3]Universidade Federal do Paraná, Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Curitiba, Paraná. *Autor para correspondência: luciano.lanssanova@jna.ifmt.edu.br

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar o padrão de distribuição espacial da castanheira, utilizando a função K de Ripley, em algumas áreas no município de Juína-MT. O estudo foi realizado em duas áreas localizadas no município de Juína-MT, com 2.392 ha e 1.172 ha . Para o levantamento foi feito o censo das áreas, mensurando todos indivíduos de castanheira. Utilizou-se a função *k* de *Riplay* com intuito descritivo para verificar o padrão de distribuição da castanheira nos dois locais. A função K indicou que os padrões espaciais dos indivíduos variaram de forma diferente de acordo com os locais de estudo. Recomenda-se ampliar às áreas de estudo na região de ocorrência do bioma, para possibilitar o estabelecimento do padrão de distribuição espacial da espécie.

Palavras-chave: *Bertholletia excelsa*, Agregação Espacial, Floresta Amazônica.

1 Introdução

A castanheira (*Bertholletia excelsa*) é considerada a árvore mais famosa da floresta amazônica, devido sua importância cultural, social e econômica (TONINI et al, 2011; SILVA e PONTES, 2020). Por ser abundante na região amazônica e colhida quase que exclusivamente em florestas nativas (TONINI et al, 2008), pode ser uma espécie chave para a conservação e desenvolvimento da região (BATISTA et al, 2019), pois fornece o segundo produto florestal não madeireiro mais importante na região Norte do Brasil, ficando atrás apenas do açaí (*Euterpe* sp.) (BATISTA, 2019).

A castanheira está na lista de espécies ameaçadas de extinção (BRASIL, 2008), sendo seu corte proibido. Assim, como o manejo da espécie é baseado no sistema extrativista (AZEVEDO et al, 2020), a compreensão dos fatores que influenciam na produção dos frutos em populações nativas, pode auxiliar no subsídio de propostas para a conservação e exploração da espécie. Posto isto, o padrão espacial de árvores é uma questão-chave para estudos de ecologia florestal que permite analisar a estrutura da comunidade em si, conhecer processos ecológicos importantes, como competição e dispersão de sementes, além de

subsidiar a definição de estratégias de manejo e/ou conservação e, auxiliar em processos de amostragem.

Há diversas metodologias desenvolvidas para se fazer a análise de um padrão de distribuição espacial. Entre elas, a função K de Ripley é um método baseado em contagem e em distância, exigindo o conhecimento das coordenadas de cada ponto, ou seja, trata-se de uma ferramenta estatística adequada para verificar a existência de agregação, regularidade ou aleatoriedade entre os padrões de pontos amostrados, possibilitando detectar o padrão espacial em diferentes escalas, simultaneamente, e testar a independência espacial entre grupos de árvores quaisquer (RIPLEY, 1981).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o padrão de distribuição espacial da castanheira, utilizando a função K de Ripley, em duas áreas no município de Juína-MT.

2 Material e Métodos

O estudo foi realizado em duas áreas localizadas no município de Juína-MT, com 2.392 ha e 1.172 ha. Para o levantamento foi feito o censo das áreas, mensurando-se todos indivíduos de castanheira. Os dados de produção foram obtidos pela contagem dos frutos e pesagem das castanhas em todas as árvores dentro das duas áreas em estudo.

Como o estudo foi desenvolvido em duas áreas, utilizou-se a função *k* de *Riplay* com intuito descritivo para verificar o padrão de distribuição da castanheira nos dois locais. Assim, foram gerados os intervalos do envelope de confiança através de 2000 permutações de aleatoriedade espacial completa usando o número total de indivíduos amostrados (RIPLEY, 1981). As análises foram feitas usando o software *R* (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2017), por meio do pacote *Splancs* (ROWLINGSON e DIGGLE, 2004).

A hipótese básica testada no processo espacial pontual é a de completa aleatoriedade espacial, ou seja, que existe ausência de algum tipo de dependência entre eventos (BATISTA, 1994). Esta hipótese atua como uma separação entre padrões, fazendo distinção entre um padrão classificado como regular ou agregado (DIGGLE, 2003). Ainda, cabe salientar que o raio máximo de busca, ou seja, a distância máxima sob a qual a função K é estimada foi dada pela regra que considera 0,25 da maior distância entre dois eventos na área de estudo, conforme Diggle (2003).

3 Resultados e Discussões

 ISBN 978-65-993153-1-2

A função K indicou que os padrões espaciais dos indivíduos variaram de forma diferente de acordo com os locais de estudo (Figura 1). Os valores positivos indicam agregação, os negativos indicam distribuição regular e as linhas contínuas dentro das pontilhadas indicam aleatoriamente. Desta forma, nota-se que o local 1 apresenta uma distribuição agregada ao longo de toda sua distribuição, ao passo que o local 2 distribui-se de forma agregada até uma distância de 1500 metros, tornando a regular posteriormente. Ambos os locais de estudo, rejeitam a hipótese de distribuição aleatória.

Assim, de acordo com Condit et al. (2000), ambientes heterogêneos correspondem a níveis elevados de agregação, enquanto áreas mais homogêneas apresentam níveis mais baixos. Desta forma, os níveis de agregação são atribuídos principalmente à disponibilidade de recursos (COLLINS e KLAHR, 1991; GRAU, 2000), condições microclimáticas específicas e reduzida capacidade de dispersão.

De modo oposto, a intensa competição por recursos pode levar a padrões regulares e aleatórios (HAASE, 1995). A disponibilidade de recursos refere-se principalmente a nutrientes e água no solo (COLLINS e KLAHR, 1991). Isto posto, condições microclimáticas favoráveis surgem principalmente em razão da estrutura do dossel da floresta, propiciando filtragem de luz e maior influência do vento, ou mesmo devido a um relevo acidentado (CONDIT et al., 2000).

Estas análises podem indicar a existência de processos que predominam sobre a distribuição dos indivíduos de castanheira, como por exemplo: o padrão regular poderia indicar concorrência entre os indivíduos e com outras espécies, ao contrário do padrão agregado que indica facilitação de agregação, porém, para a análise da interpretação dos dados, é necessário cautela, pois vários processos podem gerar o mesmo padrão espacial durante as análises estatísticas (WIEGAND e MOLONEY, 2004).

Figura 1. Função Ripley K (L estimado) para os dois locais de estudo.

 ISBN 978-65-993153-1-2

4 Conclusão

O padrão de distribuição espacial da castanheira nas áreas avaliadas mostrou-se bastante variável, entre e dentro dos locais analisados. Assim, os resultados obtidos apontam a necessidade de se ampliar às áreas de estudo na região de ocorrência do bioma, para possibilitar o estabelecimento do padrão de distribuição espacial da espécie.

Agradecimentos

Agradecemos a empresa Floresta em Pé pela gentileza na concessão dos dados.

Referências

AZEVEDO, V. R.; WADT, L. H. O.; PEDROZO, C. A.; FONSECA, F. L.; RESENDE, M. D. V. Repeatability coefcient for the fruit production and selection of *Bertholletia excelsa* (Bonpl.) in natural stands of Acre state. **Ciência Florestal**, v. 30, n. 1, p. 135-144, 2020.

BATISTA, J.L.F. **Spatial dynamics of trees in a Brazilian Atlantic tropical forest under natural and managed conditions**. Boston, 1994. 327p. Tese (Doutorado). Washington College of Forest Resources. University of Washington.

BATISTA, A. P. B.; SCOLFORO, H. F.; MELLO, J. M.; GUEDES, M. C.; TERRA, M. C. N.; SCALON, J. D.; GOMIDE, L. R.; SCOLFORO, P. G. V.; COOK, R. Spatial association of fruit yield of *Bertholletia excelsa* Bonpl. trees in eastern Amazon. **Forest Ecology and Management,** n. 441, p. 99–105, 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa nº 6**, **de 23 de setembro de 2008.** Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçada de extinção aquelas constantes do Anexo I e reconhece como espécies da flora brasileira com deficiência de dados aquelas constantes do Anexo II a esta Instrução Normativa. Brasília, DF, 2008.

COLLINS, S.; KLAHR, S. Tree dispersion in oakdominated forests along an environmental gradient. **Oecologia**, Berlim, v. 86, p. 471-477, 1991.

CONDIT, R. et al. Spatial patterns in the distribution of tropical tree species. **Science**, Inglaterra, v. 288, n. 5470, p. 1414-1418, 2000.

DIGGLE, P.J. **Statistical analysis of spatial point patterns**. 2nd ed. Oxford University Press. 2003.

GRAU, H. Regeneration patterns of *Cedrela lilloi* (Meliaceae) in Northwestern Argentina subtropical montane forests. **Journal of Tropical Ecology**, Cambridge, v. 16, p. 227-242, 2000.

HAASE, P. et al. Spatial pattern in *Anthyllis cytisoides* shrubland on abandoned land in southeastern Spain. **Journal of Vegetation Science**, Knivsta, v. 8, p. 627-634, 1997.

R Development Core Team R: **a language and environment for statistical computing. Austria: R Foundation for Statistical Computing**. Available from: <http://www.R-project.org>. 2017.

RIPLEY, B. D. **Spatial statistics**. New York: Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics. 252 p. 1981.

ROWLINGSON, B.; DIGGLE, P. **Splancs: spatial and space-time point pattern analysis. Austria: R Development Core Team.** R package version 2.01-15, 2004.

SILVA, T. P.; PONTES, A. N. Sustainable production chains in Brazil brown extractivism in Brazilian amazon. **Brazilizan Journal of Development**, v. 6, n. 8, 2020.

TONINI, H. et al. Relação da produção de sementes de castanha-do-brasil com características morfométricas da copa e índices de competição. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, n. 11, 2008.

TONINI, H. Fenologia da castanheira-do-brasil (*Bertholletia excelsa* humb. & bonpl., lecythidaceae) no sul do estado de Roraima. **Cerne**, Lavras, v. 17, n. 1, p. 123-131, 2011.

WIEGAND, T.; MOLONEY, K. A. Rings, circles, and null-models for point pattern analysis in ecology. **Oikos**, n. 104, p.209–229, 2004.

A FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE URBANA: AS QUEIMADAS E O DESCUMPRIMENTO DESSE PRECEITO CONSTITUCIONAL EM CÁCERES – MT

Klismann Marcos Ribas NOGUEIRA*[1], Silvano Carmo de SOUZA[2]

[1]Graduando em Engenharia Florestal no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres, Mato Grosso, Brasil. [2]Doutor em Ciências Ambientais. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: klismann.ef@gmail.com

Resumo: A Constituição Federal de 1988, no artigo 5º, diferentemente das Constituições anteriores, condiciona o direito de propriedade ao exercício da função social desta, assegurando tanto a preservação da vida humana, como do meio ambiente. Apesar disso, o município de Cáceres ocupa o segundo lugar no *ranking* de focos de incêndio por município do estado de Mato Grosso. Dessa forma, o presente trabalho tem o objetivo de relacionar as queimadas com o descumprimento da função social da propriedade, além de propor novas medidas para amenizar o atual cenário local. Trata-se de uma pesquisa exploratória, na qual foram realizados o levantamento documental e a revisão bibliográfica sobre o tema. Para o levantamento documental, foram enviados requerimentos à Prefeitura Municipal de Cáceres, à 2º Companhia Independente Bombeiro Militar e à 2ª Promotoria de Justiça Cível da Comarca de Cáceres. Para a revisão bibliográfica, foi utilizada a base de dados Google Acadêmico, onde foram pesquisadas as palavras “Função social da propriedade” e “Queimadas urbanas”. Após análise dos resultados e discussões, é possível observar que a realização de queimadas urbanas descumpre claramente o preceito de função social da propriedade. Portanto, tornam-se imprescindíveis a promoção de ações efetivas de educação ambiental e a fiscalização adequada.

Palavras-chave: Educação ambiental, Incêndios urbanos, Fiscalização, Sociedade

1 Introdução

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, em seu artigo 5º, assegura o direito de propriedade, inciso XXII, “é garantido o direito de propriedade”, e, diferentemente das Constituições anteriores, o condiciona ao exercício da função social desta, inciso XXIII, “a propriedade atenderá a sua função social” (BRASIL, 1988). Ademais, no artigo 182, §2º, fica determinado que “a propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor” (BRASIL, 1988).

Em consonância com a soberania constitucional, o Plano Diretor de Cáceres, Lei nº 90 de 29 de dezembro de 2010, elenca em seu artigo 5º os requisitos para o cumprimento da função social da propriedade urbana no município, assegurando tanto o a preservação da vida humana, quanto do meio ambiente (CÁCERES, 2010). Apesar disso, de acordo com o INPE

 ISBN 978-65-993153-1-2

(2021), Cáceres foi responsável por 7,8% dos focos de incêndio estaduais no ano de 2020, ocupando o segundo lugar no *ranking* de focos por município. Dentre as diversas consequências ocasionadas pelas queimadas estão: a destruição da fauna e da flora local, o comprometimento da saúde humana, a emissão de poluentes e o risco de acidentes e perda de propriedades (INPE, 2020).

Percebe-se, por conseguinte, que a relevância da questão das queimadas no município de Cáceres é inegável e precisa ser discutida devido ao seu potencial impacto social e ambiental. Dessa maneira, o presente estudo tem o objetivo de relacionar as queimadas com o descumprimento da função social da propriedade, além de propor novas medidas para amenizar o atual cenário local.

Este texto é parte de um Trabalho de Conclusão de Curso defendido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso, campus Cáceres, Mato Grosso, Brasil.

2 Material e Métodos

Trata-se de uma pesquisa exploratória, na qual foram realizados o levantamento documental e a revisão bibliográfica sobre o tema. Para o levantamento documental, foram enviados requerimentos à Prefeitura Municipal de Cáceres, à 2º Companhia Independente Bombeiro Militar e à 2ª Promotoria de Justiça Cível da Comarca de Cáceres, Ministério Público do Estado de Mato Grosso, conforme a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011 que assegura o direito fundamental de acesso a informações. Os dados obtidos e compilados se referem ao ano de 2020. Para a revisão bibliográfica, foi utilizada a base de dados Google Acadêmico, onde foram pesquisadas as palavras-chave “Função social da propriedade” e “Queimadas urbanas”.

3 Resultados e Discussões

Crispim (2010) descreve que a queimada urbana ocorre geralmente junto ao meio fio, no quintal das residências e nos imóveis comerciais, como ainda em terrenos baldios. As queimadas são realizadas com o intuito de eliminar lixos orgânicos e sólidos, bem como a vegetação indesejada que cresce nos terrenos desprovidos de limpeza.

Corroborando o apontamento de Crispim (2010), os dados obtidos da 2ª Companhia Independente Bombeiro Militar, quanto às ocorrências de queimadas por material queimado no município de Cáceres, mostram que houve 133 ocorrências de queimadas na cidade, sendo 29 decorrentes da queima de lixo e 104 provenientes da incineração de vegetação. Em

 ISBN 978-65-993153-1-2

paralelo, os dados oriundos do Ministério Público do Estado de Mato Grosso, quanto aos lotes baldios alvo de queimadas em Cáceres, revelam que foram instaurados 16 procedimentos, dentre os quais 12 ainda estão em andamento e 4 se referem a Termo de Ajustamento de Conduta. Isto é, um acordo entre o Ministério Público e o infrator de determinado direito coletivo, que tem a finalidade de impedir a continuidade da situação de ilegalidade.

As informações fornecidas pela Prefeitura Municipal de Cáceres, quanto aos terrenos fiscalizados no munícipio, demonstram que foram fiscalizados 412 terrenos, dentre os quais 200 se encontravam sujos e 212 foram localizados após queimada. 203 terrenos foram notificados para limpeza, sendo que 3 foram notificados para limpeza após queimada. Ou seja, todos os 200 terrenos sujos foram notificados para limpeza e 3 dos 212 terrenos localizados após queimada também foram notificados para limpeza. 87 proprietários, de 203, (aprox. 42%) foram autuados por não realizar a limpeza solicitada, mostrando o desinteresse de grande parte dos proprietários em cumprir com o seu dever. Outro dado importante é que dos 212 terrenos localizados, somente 25 proprietários (aprox. 11%) foram autuados após queimada, o que significa impunidade para 89% dos proprietários que efetuaram queimada.

De acordo com o artigo 5º do Plano Diretor de Cáceres, Lei nº 90 de 29 de dezembro de 2010, os requisitos para cumprimento da função social da propriedade urbana no município são:

> I - utilização para o atendimento às necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, à justiça social, ao acesso universal aos direitos fundamentais individuais e sociais e ao desenvolvimento econômico e social;
> II - compatibilidade de seu uso com a infraestrutura, equipamentos e serviços disponíveis;
> III - compatibilidade de seu uso com a preservação da qualidade do ambiente urbano e natural;
> IV - compatibilidade de seu uso com a segurança, bem estar e a saúde de seus moradores, usuários e vizinhos. (CÁCERES, 2010).

É possível observar, portanto, que a realização de queimada urbana descumpre claramente a função social da propriedade, uma vez que a prática não é compatível com a qualidade de vida, com a infraestrutura local, com a preservação do meio ambiente, nem com a segurança, bem-estar e saúde dos moradores, usuários e vizinhos.

Ademais, retomando o que foi pontuado por Crispim (2010) quanto ao uso do fogo com finalidade de limpeza dos terrenos urbanos, nota-se que é uma prática frequente no município de Cáceres. Dessa forma, é de extrema importância a fiscalização dos terrenos sujos, de modo a solicitar sua higiene antes que ocorra o ateamento de fogo.

Com isso, o Código de Obras e Posturas Municipais, dispõe em seus artigos 161 e 274, que:

 ISBN 978-65-993153-1-2

> Art. 161. Todo terreno não edificado dentro do perímetro urbano do Município, fica obrigado ao proprietário manter sua devida limpeza, evitando que os mesmos sejam utilizados como depósito de lixo, detritos e resíduos de qualquer natureza.
> Parágrafo único. A Prefeitura poderá notificar os proprietários dos lotes urbanos para sua devida limpeza, e quando estes não executarem os serviços no prazo estipulado, o Órgão competente o fará, colocando o valor do serviço na dívida ativa em nome do proprietário.
> Art. 274. Ao munícipe, compete a adoção de medidas necessárias para manutenção de suas propriedades limpas, evitando o acúmulo de lixo e material não utilizável que possam propiciar a proliferação da fauna sinantrópica. (CÁCERES, 1995).

Entretanto, ao observar esses dois artigos, percebe-se a ausência de critérios definidores do que é um terreno sujo, dificultando a fiscalização municipal adequada.

Portanto, sugere-se que sejam incluídos critérios minimamente objetivos estabelecedores de quais são as características de um terreno sujo no Código de Obras e Posturas Municipal, como: presença de vegetação acima da altura estipulada, presença de resíduos e/ou rejeitos destinados de maneira inadequada, presença de resíduos e/ou rejeitos com acúmulo de água e matérias capazes de contribuir para proliferação de insetos e animais transmissores de doenças, presença de caramujos africanos e presença de galhos e folhas amontoados.

4 Conclusão

A realização de queimadas urbanas fere, inegavelmente, o preceito constitucional de função social da propriedade por prejudicar o direito ao meio ambiente equilibrado previsto no artigo 225 da Constituição Federal. Em Cáceres, é possível que esse cenário sofra influência tanto sociocultural, como legal. Sociocultural, porque o número de queimadas do município é o segundo maior do estado, e legal, pois a impunidade acaba por não coibir a prática.

Desse modo, a promoção de ações efetivas de educação ambiental e a fiscalização adequada são fundamentais. A educação ambiental pode ser incentivada por meio de palestras, rodas de conversa, debates, dentre outros, sobre a questão das queimadas. Quanto à fiscalização, o estabelecimento de critérios práticos para definição dos terrenos sujos contribuirá para a sua maior efetividade.

Além disso, é necessário também que o projeto de criação de uma Brigada de enfrentamento a incêndios, o qual tramita no Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA) de Cáceres, seja discutido e encaminhado ao legislativo e executivo municipal, a fim de que essa Brigada municipal possa coordenar de maneira especializada ações educativas e de enfrentamento às queimadas urbanas.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Referências

BRASIL. **Constituição Da República Federativa Do Brasil De 1998**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 fev. 2021.

CÁCERES. **Código de Obras e Posturas Municipais, Lei Complementar nº 19 de 21/12/1995.** Disponível em: https://sic.tce.mt.gov.br/146/assunto/listaPublicacao/id_assunto/1456/id_assunto_item/7572. Acesso em: 11 de fev. 2021.

CÁCERES. **Lei Complementar nº. 90 de 29 de dezembro de 2010.** Disponível em: https://sic.tce.mt.gov.br/146/assunto/listaPublicacao/id_assunto/1456/id_assunto_item/7572. Acesso em: 10 de fev. 2021.

CRISPIM, Sandra Mara Araújo. **Queimadas na Área Urbana e no Pantanal**: impactos ambientais e saúde pública. Impactos ambientais e saúde pública. 2010. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/883792. Acesso em: 12 fev. 2021.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Perguntas Frequentes**. Programa Queimadas. 2020. Disponível em: http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal/informacoes/perguntas-frequentes. Acesso em: 11 fev. 2021.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Programa Queimadas**. 2021. Disponível em: http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal/informacoes/perguntas-frequentes. Acesso em: 11 fev. 2021

RELAÇÕES PÚBLICAS NA PRÁTICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Deise Palaver GARCIA*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: deise.palaver@bag.ifmt.edu.br

Resumo: Este trabalho tem o objetivo de relatar uma experiência no ensino da disciplina de Relações Públicas no curso de Tecnologia de Gestão Pública do IFMT Barra do Garças, que teve como ação a elaboração de um plano de relações públicas, que é um documento que estrutura os diversos elementos que compõem as estratégias de comunicação de uma organização. Como resultado da atividade foi possível verificar que é possível melhorar e aplicar diversas estratégias comunicacionais para promover o curso e a própria instituição, como por exemplo a elaboração de um vídeo de apresentação do curso para divulgação nas redes sociais, campanhas promocionais e marketing de conteúdo para as mídias sociais.

Palavras-chave: Comunicação, ensino, stakeholders

1 Introdução

As Relações Públicas (RP) pertencem ao mundo das comunicações, Lesly (2002, p.3) afirma que a área é usada para “ajudar uma organização e seus públicos mutuamente se adaptar uns aos outros”. As comunicações transformaram o mundo, tanto pela diversidade quanto pela rapidez em que elas acontecem (KUNSCH, 2003).

A comunicação dentro das organizações deve ser vista como um setor que adiciona valor e facilita as interações por meio das Relações Públicas (KUNSCH, 2003). Para Kunsch (2006b) as RP do mundo moderno devem assumir uma função estratégica que se consolida por meio do planejamento, neste sentido, quem trabalha com essa função deve assessorar os dirigentes da organização, apresentando os problemas e as oportunidades envolvendo a comunicação e a imagem da instituição. Lembrando que a área sempre deve atuar em conjunto com as outras áreas da comunicação.

As Relações Públicas utilizam técnicas e instrumentos de comunicação para estabelecer e manter boas relações com todos os segmentos de público da organização, favorecendo a diferenciação, melhor dialogando e se fazendo perceber, a fim de estabelecer ligações duradouras com seus consumidores e legitimar-se diante de um mercado altamente concorrencial e competitivo. “As ações de comunicação precisam ser muito mais bem pensadas estrategicamente e planejadas com base em pesquisas científicas e análise de cenários” (KUNSCH, p. 6, 2006a).

Sabendo dessa importância, Kunsch (2003) apresenta um modelo que orienta o processo de planejamento de RP, o modelo é configurado em 4 etapas:

a) Pesquisa: nesta etapa identifica-se a atual situação do objeto de estudo, levanta-se os dados, mapeia e identifica os públicos, é o momento de apresentar um diagnóstico.

b) Planejamento: é a fase de determinação das estratégias a serem adotadas, aqui são fixadas as políticas de comunicação, definição de metas e objetivos, planos, projetos e programas de ação, escolha dos meios de comunicação mais adequados, determinação dos recursos necessários, inclusive os financeiros.

c) Implementação: é momento de colocar em prática as ações, nessa etapa deve acontecer o monitoramento e o controle para que sejam feitas as correções e as divulgações ao público envolvido.

d) Avaliação: por fim são apresentados os resultados obtidos, definição dos critérios de avaliação e mensuração, é muito importante que nesta etapa sejam apresentados relatórios.

De acordo com Franco (2016) as práticas de RP podem ser identificadas nas organizações pelos meios ou mecanismos que as mesmas utilizam para influenciar seus públicos, que podem ser por:

a) Contatos pessoais: são ações que promovem o encontro de pessoas, como as reuniões, encontros, clubes, acolhimento, ações de formação.

b) Eventos: envolve a programação de atividades formais como congresso, seminário, conferências, feiras e outros.

c) Publicações: relatórios, artigos e notícias em jornais e revistas, folhetos.

d) Patrocínio: apoio financeiro para divulgar e dar visibilidade do patrocinador.

e) Atividades de serviço público: ações voltadas para a sociedade, como campanhas de prevenção ou de preservação ambiental, programas educativos.

f) Outras atividades: ações diversificadas como elaboração de um filme, livro técnico, dia de visita na empresa.

Além dessas estratégias, Barichello e Stasiank (2010) também apresentam 27 ações de comunicação que podem ver aplicadas na web,

> são elas:1) Apresentação da organização: informações básicas referenciais; 2) Pontos de identidade visual; 3) Missão e visão; 4) Sinalização virtual; 5) Hierarquia organizacional; 6) Normas e regimento organizacional; 7) Agenda de eventos; 8) Publicações institucionais; 9) Acesso em língua estrangeira; 10) Sistema de busca interna de informações; 11) Mapa do portal; 12) Contato, fale conosco, ouvidoria; 13) Pesquisa e enquete on-line; 14) Presença de notícias institucionais; 15) Projetos institucionais; 16) Visita Virtual; 17) Serviços on-line; 18) Clipping virtual; 19) Comunicação dirigida; 20) Espaço para imprensa; 21) Uso do hipertexto; 22) Personagens virtuais; 23) Presença TV e Rádio on-line; 24) Transmissão de eventos

ao vivo; 25) Disponibilização de “fale conosco” interativo; 26) Presença de chats; e 27) Link de blog organizacional. (BARICHELLO E STASIANK (2010, p.171).

Neste sentido, as RP em uma organização assumem um papel estratégico e capaz de evidenciar a organização junto aos seus *stakeholders* (KUNSCH, 2006b).

2 Contexto e desenvolvimento da atividade

Para compreender a experiência é importante apresentar o contexto e inquietudes que levaram ao desenvolvimento das ações.

Desde 2017 o IFMT C*ampus* Barra do Garças oferta o Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública, com duração de seis semestres, e tem por objetivo formar gestores para atuarem na área pública, no contexto das transformações socioculturais, buscando promover o desenvolvimento de competências e habilidades capazes de propiciar melhoria de qualidade e efetividade no serviço público. Para alcançar esse objetivo a matriz do curso é composta por uma variedade de disciplinas, entre elas está Relações Públicas, alocada no 5º semestre do curso, que tem uma carga horária de 40 horas e um ementário focado na visão macro do que seriam as atividades de RP.

Um dos desafios do componente curricular é aproximar a teoria da prática, pensando nisso, surgiu a proposta de elaborar um plano de Ralações Públicas para o próprio curso de Gestão Pública. Por isso, a professora responsável pela disciplina propôs como atividade prática a elaboração de um único plano de RP, sendo que cada aluno teria uma tarefa dentro do projeto.

Lembrando que um plano de relações públicas é um documento que estrutura os diversos elementos que compõem a definição da estratégia de comunicação de uma organização. Sendo assim, para criar o plano foi definido a seguinte estrutura:

a) Dados gerais da instituição;

b) Dados gerais do curso;

c) Histórico da instituição;

d) Descrição estrutural da organização;

e) Perfil dos públicos da instituição;

f) Auditoria da atual comunicação da organização;

g) Identidade organizacional;

h) Análise SWOT;

i) Plano de Ações.

3 Resultados e Discussões

 ISBN 978-65-993153-1-2

Para começar o desenvolvimento do plano, primeiramente foi necessário trabalhar os conceitos pertinentes, sendo utilizado mais da metade da carga horária da disciplina. Após essa preparação foi apresentado a estrutura do plano e divisão das tarefas.

Devido ao tempo curto que restava para finalizar a disciplina, os primeiros 4 itens ficaram a cargo do professor, que coletou as informações na página da instituição e apresentou aos alunos, essa parte foi fundamental para que os discentes pudessem executar o item E (Perfil dos públicos da instituição). Tanto a apresentação quanto as orientações da próxima etapa foram realizadas em 2 aulas de 50 minutos.

Na aula seguinte, no formato de *brainstorming* (técnica de discussão em grupo) foram levantados os seguintes públicos interessados no curso de Gestão Pública: interessados em fazer uma graduação, mídia, concorrentes, empresas e órgãos públicos. Diante disto, a turma (aproximadamente 15 alunos) foi dividida em 5 grupos, cada grupo trabalhou focado em um público, a atividade foi elaborar e aplicar um questionário ao seu público foco. Foram necessárias 4 aulas de 50 minutos para que os alunos elaborassem os questionários. Nesta atividade foi observado o quanto os discentes tinham dificuldades na elaboração de questionários, tanto no conteúdo (não conseguiam pensar no que perguntar ao público para conhecê-lo); quanto no formato (consequências do uso de questões abertas ou fechadas).

O resultado desta atividade foi: o questionário para interessados em fazer uma graduação foi aplicado nas turmas de 3º ano do ensino médio do *Campus,* na pesquisa o que mais chamou a atenção foi o fato de que quase 80% dos respondentes afirmaram não saber que a própria instituição oferecia curso superior. Já o segundo grupo trabalhou com a mídia, foram apresentados poucos resultados, sendo o mais significativo sobre disponibilidade e abertura para futuras parcerias.

O terceiro grupo pesquisou o principal concorrente, o que mais chamou a atenção na pesquisa foi a formação dos professores do curso (a maioria tem apenas especialização), porém a concorrência demonstrou trabalhar muito bem a parte de comunicação e divulgação do curso.

O quarto grupo buscou conhecer as empresas da cidade, entre os respondentes nenhum tem parceria com instituições públicas, porém a maioria gostaria de fazer parcerias principalmente para a oferta de treinamento aos empregados.

Por fim, o quinto grupo apresentou informações sobre os órgãos públicos, destacando que mais de 90% dos respondentes não tem formação em gestão pública, e 75%

 ISBN 978-65-993153-1-2

demonstraram interesse em realizar um curso de nível superior em gestão pública, porém mais de 40% deles não sabiam que o IFMT ofertava o curso de Tecnologia em Gestão Pública.

Devido aos tramites burocráticos da disciplina, não houve tempo hábil para execução dos demais itens do plano, porém os alunos sugeriam as seguintes estratégias de comunicação: elaboração de um vídeo de apresentação do curso para divulgação nas redes sociais, uma campanha promocional (principalmente no período de processo seletivo), *mailing-list*, oferta de treinamentos gratuitos para a comunidade, marketing de conteúdo para mídias sociais e melhorar a identidade visual da página do curso.

4 Conclusão

Como melhoria dessa dinâmica sugere-se começar o plano no começo da disciplina, pois os primeiros 4 itens não necessitam de conceitos sobre relações públicas, para os demais itens pode-se transformar em um projeto maior, envolvendo outras áreas da instituição e alunos de outras turmas.

A atividade se mostrou uma possibilidade interessante para trazer a prática para a sala de aula, além de ter contribuindo com a formação dos discentes do curso e tornando as aulas mais dinâmicas.

Referências

BARICHELLO, Eugenia Mariano da Rocha; STASIAK, Daiana. Apontamentos sobre a práxis de Relações Públicas na web. Organicom(USP), v. 10-11, p. 168-173, 2010

FRANCO, João Miguel Vala. As relações públicas numa organização. Master's Thesis. FEUC. 2016.

GONÇALVES, Gisela. Introdução à teoria das relações públicas. 2010.

KUNSCH, Margarida M. Krohling. Comunicação organizacional: conceitos e dimensões dos estudos e das práticas. Faces da cultura e da comunicação organizacional, 2, 169-192. 2006a

KUNSCH, Margarida M. Krohling. Planejamento e gestão estratégica de relações públicas nas organizações contemporâneas. Anàlisi: quaderns de comunicació i cultura, (34), 125-139. 2006b

KUNSCH, Margarida M. Krohling . Planejamento de relações públicas na comunicação integrada. 4a. ed. – revista, ampliada e atualizada. São Paulo: Summus, 2003

LESLY, Philip. Os fundamentos de relações públicas e da comunicação. Pioneira, 2002.

VOZES DA INCLUSÃO: A PRODUÇÃO DE AUDIOLIVROS NO IFMT

Jussara Edna Meira da SILVA*[1],Cátia Cristina de Almeida SILVA[2]
[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autora para correspondência: jussara.silva@cba.ifmt.edu.br

Resumo: O presente projeto foi aprovado por meio do edital 003/2020 do IFMT, que previa a realização de ações de enfrentamento à covid-19. As atividades têm como ideia central o estímulo a uma cultura de acessibilidade com uma visão inclusiva na Instituição, a partir de ações como a produção de audiolivros e de atividades desenvolvidas dentro da sala de aula. Os trabalhos foram desenvolvidos em turmas do Ensino Médio Integrado e Superior e resultaram na gravação de três audiolivros.

Palavras-chave: acessibilidade digital, cegos, sala de aula, covid.

1 Introdução

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 2000), a deficiência visual, quer seja a cegueira com a perda da visão em ambos olhos ou resíduo mínimo de visão, necessita ser assistida com atendimento educacional especializado. Atualmente, a ferramenta mais utilizada para a inclusão do cego é a escrita braille, desenvolvida na França, por Louis Braille, no século XIX. Com o advento da era da informação, e as possibilidades trazidas pelas novas tecnologias, abrem-se possibilidades para facilitar o acesso dos cegos ao conhecimento. Na internet já é possível encontrar variados títulos de audiolivros, especialmente na área da Literatura. No entanto, num espaço de estudo de disciplinas técnicas como é o caso dos Institutos Federais, percebe-se que este tipo de produção ainda é escassa.

O IFMT, desde 2017, reserva vagas nos editais de processos seletivos para o ingresso de pessoas com deficiência. Atualmente, são atendidos estudantes com diferentes deficiências e, apesar da política de inclusão, existem dificuldades pedagógicas para a efetiva inclusão educativa dos mesmos.

A nossa Carta Constitucional (BRASIL, 1988), estabeleceu os objetivos e diretrizes para o sistema educacional do país como um direito de todos, priorizando o atendimento especializado para a Pessoa com Deficiência (PcD) . Contudo, é fundamental e urgente garantir que tais resoluções sejam cumpridas, que as instituições de ensino estejam prontas para realizar a inclusão educativa.

O IFMT - Campus Cuiabá, em atenção à legislação vigente, reserva 2% das vagas dos cursos exclusivamente para PcD nos processos seletivos. Logo, a Instituição precisa garantir também a permanência desses estudantes e trabalhar para que sejam devidamente incluídos no processo de ensino-aprendizagem. Além dessas ações, é importante destacar que existem estudantes motivados a transformar essa realidade, intervindo de forma positiva na realidade escolar. Desde o ano de 2019, a instituição vem recebendo alunos com deficiência visual, entre outras deficiências. Percebe-se que se torna cada vez mais importante a formação continuada dos servidores, a transformação dos espaços físicos, reflexões sobre a estrutura curricular e a aquisição de recursos multifuncionais para receber estes agentes de maneira efetiva.

2 Procedimentos Metodológicos

As atividades foram desenvolvidas em turmas do Ensino Médio e Superior na disciplina Língua Portuguesa, Comunicação e Técnicas de Comunicação para Eventos. Para estimular a adesão dos alunos ao projeto de ensino, primeiramente, foi apresentado um panorama geral sobre temáticas envolvendo a produção de áudios associado às atividades propostas nos planos de ensino das disciplinas.

Neste sentido, foram motivadas atividades tais como: leitura dramatizada de textos literários e não-literários, produção de podcasts, gravação de atividades em áudio, entre outras. Num primeiro momento, o trabalho foi desenvolvido a partir de propostas da disciplina de Língua Portuguesa, cursadas no terceiro ano do curso técnico integrado ao ensino médio na Eletroeletrônica e nos cursos de nível superior: Bacharelado em Turismo, Tecnologia em Construção de Edifícios, Tecnologia em Engenharia de Obras, Controle e Automação.

A primeira atividade comum foi a proposta de leitura da obra *A Metamorfose*, do autor Franz Kafka (1981). Como atividade avaliativa, os alunos do Curso Técnico em Eletroeletrônica fizeram uma resenha do romance em formato de áudio e participaram de discussões via videoconferências com a professora de Língua Portuguesa. Ainda nesta fase, os participantes também foram motivados a fazer gravações de histórias e poemas de outros autores trabalhados pela disciplina. Na sequência, a turma foi dividida em grupos para gravar um capítulo do livro didático de Língua Portuguesa. Por fim, foi montado um pequeno audiolivro em caráter experimental.

 ISBN 978-65-993153-1-2

A turma de Bacharelado em Turismo, por sua vez, foi motivada a fazer gravações de contos de Clarice Lispector. Como docente, iniciei também a produção de conteúdos no formato de podcasts sobre tópicos gramaticais.

A partir do mês outubro, o projeto foi desenvolvido na disciplina Técnicas de Comunicação para Eventos, ministrada em duas turmas do Curso Técnico Integrado de Eventos. A proposta do projeto de Ensino foi incorporada à ementa do curso, os estudantes foram motivados a desenvolverem atividades práticas para a divulgação do projeto. À medida que organizavam videoconferências, chamadas ao vivo e outros trabalhos, aprendiam técnicas e estratégias de comunicação, especialmente no espaço digital. Ao mesmo tempo em que as atividades de linguagem foram desenvolvidas, a interação por videoconferência foi o recurso escolhido para criar um ambiente descontraído, de empatia em meio a uma situação de pandemia.

A primeira atividade foi um encontro que resultou em uma festa surpresa para uma das professoras que estava com sua família infectada pelo COVID-19. Os participantes que se encontraram pela primeira vez fizeram apresentações de poemas, músicas e homenagens à professora. Este se tornou um momento de troca de saberes e afetos ao mesmo tempo em que se trabalhavam competências como: solidariedade, colaboração e inclusão. A partir das experiências desenvolvidas em videoconferências internas, foi aberta uma página na rede social Instagram, na qual foram postados vídeos e realizadas atividades ao vivo de interação entre os alunos e convidados, sempre com a temática inclusão.

As atividades são coordenadas pela equipe organizadora do projeto, que reúne discentes e servidores do campus, bem como colaboradores externos. A equipe conta com a participação de dois estudantes com deficiência física: os estudantes do Curso Técnico Integrado em Informática Luys Guilherme Escobar Pinheiro (primeiro ano) e João Pedro do Espírito Santo (segundo ano). O primeiro estudante é cego e o segundo apresenta baixa visão.

3 Resultados e Discussões

Ao todo foram desenvolvidas atividades com, aproximadamente, 242 alunos do Campus Octayde Jorge da Silva - Cuiabá, divididos entre as turmas do Ensino Médio e Superior. Como produto final dos trabalhos foram produzidas três gravações textuais em formato de audiolivro, de parte da obra *Lógica de Programação,* de autoria de Rogério da Silva Batista (2013)[13] e mais dois contos inéditos.

[13] A obra foi indicada pelo professor da área técnica do curso de Informática do Campus Cuiabá, como sendo uma importante referência para a formação dos estudantes.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Além de estimular a cultura de inclusão, a ideia foi fomentar a formação de leitores e a produção de audiolivros a partir das atividades desenvolvidas na sala de aula virtual. Dessa forma, o projeto atuou como um espaço de reflexão acerca do tema inclusão, bem como promoveu o aprendizado de competências trabalhadas nas turmas de Comunicação e Expressão, Língua Portuguesa e Técnicas de Comunicação para Eventos. Acredita-se que as estratégias metodológicas empregadas nestas aulas poderão servir de referência para a aplicação em outras turmas do IFMT e quiçá de outras instituições de ensino, favorecendo a construção colaborativa de materiais didáticos auxiliares no processo de desenvolvimento pessoal e intelectual de alunos com deficiência visual.

Desse modo, espera-se que o projeto motive práticas cada vez mais inclusivas, que possam ser desenvolvidas via internet, que contribuirão de maneira significativa para a educação neste período de pandemia, onde os encontros presenciais não são recomendados.

Podemos destacar também que proposições pedagógicas como o projeto de ensino Vozes da Inclusão podem ser uma alternativa ao ensino centrado na transmissão de conteúdos na qual os alunos adotam um papel passivo diante dos processos de ensino-aprendizagem. Neste sentido, observamos que tal distanciamento entre docentes e discentes pode sofrer mais distanciamento ainda, especialmente no espaço digital, que foi o meio para a realização do ensino no período pandêmico.

Mesmo não tendo discorrido sobre este extrato histórico específico, entendemos que o pensamento de Freire (2011) se torna tão atual neste momento, ao propor que a educação deve entre outras coisas, promover um aprendizado crítico e participativo. Aqui podemos acentuar também, a importância do uso de metodologias ativas para que a sala de aula assuma uma postura investigativa de modo que as ações devam levar o aluno a aprender a refletir problemas e propor soluções. E o docente, por sua vez, também pode repensar suas ações a fim de desenvolver melhor sua prática a partir da realização deste tipo de desafio. Nesse mesmo viés, Schön (1995) considera que um professor reflexivo deve ter um olhar atento para o seu aluno. Mais do que isso, precisa deixar seu aluno expressar-se e planejar sua aula com base no conhecimento tácito expresso pelo aprendiz.

4 Conclusão

O projeto mostrou-se exitoso ao conseguir transitar e estabelecer-se em meio a todos os desafios colocados pela pandemia, principalmente para a educação pública brasileira. Mesmo com todas as incertezas do momento histórico, as atividades foram desenvolvidas de forma

 ISBN 978-65-993153-1-2

colaborativa a partir da participação ativa dos estudantes envolvidos bem como da comunidade escolar alcançada especialmente nos momentos de eventos transmitidos on-line. Por fim, vale ressaltar que esses passos somam com a caminhada para tornar o IFMT - Campus Cuiabá, mais inclusivo, o que inclui necessariamente outras ações como a transformação de ideias, de práticas, do espaço físico e o investimento em formação continuada dos servidores bem como a aquisição de recursos materiais que favoreçam o processo de ensino-aprendizagem.

Referências

BATISTA, Rogério da Silva. *Lógica de Programação.* Teresina: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, 2013.

BRASIL. Constituição *da República Federativa do Brasil.* Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais:* adaptações curriculares. *Secretaria de Educação Fundamental.* Secretaria de Educação Especial. Brasília: MEC/SEF/SEESP, 1998.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

Kafka F. *A Metamorfose.* São Paulo: Nova Época Editorial; 1981.

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (orgs.). Coleção Mídias Contemporâneas. *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania:* aproximações jovens. Vol. II. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/mudando_moran>. Acesso em: 27 ago. 2015.

SCHÖN, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António (Coord). *Os professores e a sua formação*. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

TV ESTUDANTE: PRODUÇÃO DE VÍDEOS EDUCATIVOS NO IFMT

Jussara E. M da SILVA[1], Rodolfo Ribeiro CAMPOS[2,.]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva-Cuiabá. Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva-Cuiabá. Mato Grosso, Brasil.il. *Autor para correspondência: jussara.silva@cba.ifmt.edu.br

Resumo: O projeto TV Estudante teve início em setembro de 2018 com a formação técnica de profissionais da educação e estudantes do ensino médio e superior para a produção de vídeos educativos utilizando telefones celulares e sua publicação na internet. As atividades foram desenvolvidas através de oficinas com profissionais voluntários da área de comunicação. As produções foram postadas num canal do youtube intitulado TV Estudante.

Palavras-chave: Educomunicação, internet, educação, IFMT.

1 Introdução

No campo da pesquisa, é inquestionável que a captura de imagens é uma ferramenta que auxilia no trabalho investigativo, pois pode facilitar a sistematização na recuperação de dados, o que é essencial para o avanço de uma investigação, especialmente na atualidade, onde a informação se desenvolve de forma extremamente dinâmica.

É importante destacar que essas oficinas também promovem o registro das atividades desenvolvidas no âmbito do Instituto Federal de Mato Grosso, o que pode, consequentemente, estimular a pesquisa sobre o que é produzido na instituição.

Em termos de extensão, o apoio dado à comunidade é único, especialmente ao setor da educação, uma vez que a formação trará um benefício ascendente.

No que diz respeito à extensão, o apoio dado à comunidade, especialmente ao setor da educação, é único porque esta formação representa um benefício ascendente, uma vez que os participantes que estão a formar no IFMT poderão replicar os conhecimentos adquiridos nestas oficinas.

Além disso, a realização dessa atividade pode servir de experimento para outras áreas de pesquisa, como educação, comunicação, inclusão digital, formação profissional, educomunicação, entre outras.

Tornar a escola mais atraente é um desafio para os profissionais da educação, especialmente porque hoje as taxas de evasão são altas em toda a América Latina. Repensar as práticas pedagógicas para tornar a participação escolar mais efetiva e motivadora para todos os agentes é um grande desafio hoje.

Nesta multidimensionalidade, a emergência e o desenvolvimento de novas tecnologias nos níveis político, social e cultural modificaram substancialmente o modo de vida do planeta. Um novo mundo baseado na internet e espaços virtuais aparece diante de nossos olhos, esperando por uma rápida inclusão que nos permite manipular dados e realizar operações complexas em poucos segundos com uma gama de confiabilidade nunca antes suspeitada.

Zygmunt Baumann (2000) nos lembra que hoje todos vivemos em movimento graças ao avanço tecnológico.

> "Muitos de nós trocamos de lugar, mudamos de casa ou viajamos entre lugares que não são o nosso lugar. Alguns de nós não precisam viajar, podemos filmar, correr ou flutuar pela web, receber e misturar na tela as mensagens que vêm de cantos opostos do globo. Mas a maioria de nós está em movimento, mesmo que permaneçamos fisicamente em repouso ".

É da maior importância que, no mundo globalizado em que vivemos, a escola esteja cada vez mais preparada para acompanhar as mudanças. Infelizmente, devido à velocidade das transformações e aos poucos incentivos dados ao setor da educação, muitas instituições ainda carecem de progresso neste setor. Este projeto foi apresentado como uma oportunidade para alunos e professores que precisam de treinamento para produzir audiovisuais. No entanto, não se limitou apenas aos iniciantes, mas se apresentou como uma oportunidade de melhoria para aqueles que já estão produzindo produções nessa área. Além disso, espera-se que a partir dessa atividade, haja motivação para a produção em massa de audiovisuais no Instituto Federal de Mato Grosso.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

 ISBN 978-65-993153-1-2

Todo o trabalho do projeto foi desenvolvido por meio de workshops e reuniões práticas de produção. Semanalmente, tivemos uma reunião para pensar sobre as diretrizes das produções. Então, depois de conversarmos, fizemos o treinamento técnico como manuseio da câmera, iluminação, áudio e partes do equipamento.

No modelo adotado, o professor atua como coordenador, motivador e representa um vínculo no grupo. É uma construção cooperativa, uma vez que as atividades, realizadas pela internet, foram desenvolvidas por meio de um trabalho conjunto entre professores e alunos, amigos físicos ou virtualmente próximos.

Hoje em dia, ao contrário de outros períodos da história, a gravação audiovisual ocorre de forma bastante trivial devido aos inúmeros dispositivos de captura de imagens, principalmente os telefones celulares que permitem gravações contínuas.

Portanto, deve-se considerar que, apesar de serem inúmeras capturas de imagens, muitos desses registros não apresentam qualidade para edição, principalmente para a produção de audiovisuais a serem utilizados em pesquisas ou materiais educacionais.

3 Resultados e Discussões

O projeto contou com a participação de cerca de 30 profissionais da educação, cerca de 80% deles advindos da rede pública estadual de ensino. A compreensão do papel social ocorre, de outras formas, nesses campos de interação entre os indivíduos.

Por outro lado, os participantes do projeto tiveram a oportunidade de analisar e propor soluções alternativas para situações do quotidiano que contribuem diretamente para o desenvolvimento humano, contribuindo significativamente para o processo de inclusão educacional e social.

Este projeto contribuiu diretamente para o estímulo ao ensino, pesquisa e extensão. Em primeiro lugar, pode ser uma oportunidade para os alunos que não dominam esse tipo de idioma melhorarem seu trabalho. As atividades também podem ser realizadas de forma interdisciplinar, promovendo um espaço dinâmico e fértil para a construção do conhecimento. Os vídeos, sem dúvida, são uma importante ferramenta de comunicação de conhecimento, principalmente em tempos de pandemia, onde grande parte do trabalho escolar é feito em formatos tecnológicos digitais. Não podemos deixar de frisar que as produções audiovisuais servem, neste momento, como possibilidades práticas.

 ISBN 978-65-993153-1-2

No formato “TV ESTUDANTE”, foram trabalhadas técnicas de apresentação de programas de debate, entrevistas e outros temas que proporcionaram aos participantes uma formação básica para a produção de materiais educomunicativos. Sem dúvida, para os alunos, é uma oportunidade única de aprender uma série de competências que vão desde questões técnicas até o treinamento do pensamento crítico.

4 Conclusão

No projeto “TV ESTUDANTE” os participantes foram motivados a iniciar produções individuais e / ou em grupo de forma a desenvolver um património audiovisual. A partir desse projeto, propusemos a formação para a prática da produção audiovisual na instituição. Com isso, propõe-se aplicar o que é proposto no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFMT, quando prevê que as atividades de extensão possam, entre outras questões: “incentivar práticas que promovam o desenvolvimento da consciência social, ambiental e política, capacitando cidadãos profissionais ”.

Neste sentido, podemos destacar que este projeto é uma importante ferramenta de inclusão social, visto que favorece diretamente o sistema educacional. Além disso, proporciona interação social, ao promover o encontro entre estudantes e profissionais de diversas instituições e comunidades locais, é uma modalidade que vai além dos limites de uma simples disputa

Referências

BAUMAN, Zigmunt. Modernidade Líquida (Liquid Modernity). Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina S.A., 2000.

BRASIL. MEC. SEF. Tecnologias da comunicação e informação. In: _____.Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Introdução aos parâmetros curriculares nacionais (5ª p JAWSNICKER, C. (2008). “**Educomunicação**: reflexões sobre teoria e prática - A
experiência do Jornal de Santa Cruz”. Rio de Janeiro: UFF. Disponível em: <http://www.bocc.uff.br/pag/jawsnicker-claudia-educomunicacao.pdf>

IFMT. Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2014/2018. Cuiabá/MT, 2014. Disponível em: - Acesso em: 18 mar. 2015.
MORAN, J. M. **O vídeo na sala de aula.** Revista Comunicação e Educação, v.2, n.
27 - 35, jan - abr 1995. São Paulo, SP.

 ISBN 978-65-993153-1-2

O ENSINO DA HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA NAS ECOLAS ESTADUAIS DO MUNICÍPIO DE SORRISO/MT: APLICABILIDADE E EFICÁCIA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS.

Emãnuel Luiz Souza e SILVA*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Sorriso, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: Emanuel.silva@srs.ifmt.edu.br

Resumo: Esta pesquisa analisou a implementação da lei 10.639, referente a temática da 'História e Cultura Afro-brasileira', nas escolas públicas estaduais do município de Sorriso, norte do Estado de Mato Grosso. A intenção deste estudo foi avaliar se a proposta determinada mediante legislação federal e que tem como objetivo promover a conscientização sobre a importância da cultura afrodescendente na sociedade brasileira, está sendo aplicada no referido território. A efetiva discussão deste tema promoveu a reflexão acerca de valores e respeito à diversidade étnico-racial na cidade de Sorriso. Esta investigação também propiciou um diálogo entre o IFMT e a população sorrisense, já que possibilitou a divulgação acadêmica dos resultados alcançados e ações voltadas para uma educação cidadã, além de incentivar a iniciação científica dos discentes do *Campus* Sorriso.

Palavras-chave: Afrodescendentes, História, Educação, Políticas públicas

1 Introdução

A presença e contribuições do negro no Brasil remontam do século XVI, na ocasião da utilização dos primeiros africanos como mão-de-obra escrava nas lavouras dos senhores de engenho do nordeste açucareiro. Como explicou Stuart Schwartz, a distinção social e racial foi uma das características desta população colonial: "O Brasil-colônia foi uma sociedade escravista não meramente devido ao óbvio fato de sua força de trabalho ser predominantemente cativa, mas principalmente devido às distinções jurídicas entre escravos e livres, aos princípios hierárquicos baseados na escravidão e na raça, às atitudes senhoriais dos proprietários e a deferência dos socialmente inferiores."(SCHWARTZ, 1988, p.209). Com esta organização socialmente desfavorável, os escravos africanos foram criando suas formas de resistência e estratégias para manterem seus costumes e tradições. O trabalho compulsório no Brasil permaneceu durante quatro séculos, sendo extinto no ano de 1888 com a abolição da escravidão. Durante este período a grande maioria dos escravizados eram africanos ou de seus descendentes já nascidos no Brasil. Podemos encontrar também neste momento histórico um número considerável de ex-cativos que conseguiram sua liberdade

mediante compra ou negociações com seus senhores. Desta população com traços culturais do continente africano, formou-se a base identitária da sociedade brasileira, em companhia de outros grupos étnicos que também contribuíram para este amálgama que resultou a civilização brasileira atual.

Apesar desta presença marcante e dos vários traços culturais advindos dos africanos e seus descendentes no Brasil, estes aspectos foram relegados ou mesmo esquecidos quando, durante o século XIX se propôs elaborar uma História brasileira. Um dos principais historiadores deste período, Francisco Varnhagen, escreveu a obra História do Brasil, em que negligenciava a população negra e indígena e as colocava em uma condição de inferioridade e submissão, além de considerar a presença do africano como um elemento negativo para sociedade Brasileira . O historiador José Carlos Reis complementou acerca desta representação do historiador Varnhagen sobre o negro: “os traficantes negreiros fizeram um grande mal ao Brasil entulhando as suas cidades do litoral e engenhos de negrarias” (REIS, 2006, p. 43.).

Esta obra do historiador Varnhagen, foi produzida sob encomenda do Imperador D. Pedro II, com o objetivo nítido de elaborar uma história brasileira factual, eurocêntrica e etnocentrista em que o europeu colonizador seria visto como herói na formação cultural e os outros grupos étnicos ficariam desprezados e à margem dos acontecimentos históricos considerados importantes.

Esta visão acerca da História do Brasil e da identidade brasileira foi perpetuada e difundida nos livros didáticos que silenciavam o papel dos africanos e afrodescendentes na formação do povo brasileiro. Por conta disso, desta visão negativa sobre o negro, da sua representação de submissão e inferioridade e da própria organização da sociedade brasileira após a abolição da escravidão, os afro-brasileiros continuaram numa condição de desfavorecimento econômico e de desvantagem no que tange às oportunidades.

Estes aspectos contribuíram de maneira significativa para a exclusão do negro nas políticas públicas e para a prática do racismo, mesmo em um país miscigenado como o Brasil. A não aceitação da raça negra, tanto pelo indivíduo quanto pelo coletivo foi uma característica marcante do pós escravidão e que continua sendo executada, apesar de ocorrer em menor proporção atualmente.

Mas algumas mudanças importantes começaram a ser implementadas no Brasil, sobretudo a partir da organização do movimento negro e das reflexões acerca da nossa

 ISBN 978-65-993153-1-2

identidade cultural e a revisão dos parâmetros curriculares voltados, neste instante, para inclusão destes sujeitos bem como as políticas afirmativas adotadas nos últimos anos.

No ano de 1989, mediante a lei 7.716, a prática de discriminação ou preconceito de raça foi instituída como crime inafiançável. O seu primeiro artigo descreve que: “Serão punidos, na forma desta Lei, os crimes resultantes de discriminação ou preconceito de raça, cor, etnia, religião ou procedência nacional” (BRASIL, 1989, p.1).

Entre as políticas afirmativas elaboradas nos últimos anos encontramos a lei nº 10.639, de 2003, que estabeleceu a inclusão obrigatória no currículo oficial da rede de Ensino a temática da “História e Cultura Afro-Brasileira”. Nesta lei há uma descrição das discussões que devem ser realizadas neste âmbito, a saber: “O conteúdo programático a que se refere o **caput** deste artigo incluirá 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.” (BRASIL, 2003, p.1). As disciplinas que devem tratar de maneira especial esta temática são Educação artística, Literatura e História. Além disso, define que tanto os estabelecimentos de ensino fundamental quanto médio, particulares ou públicos devem seguir esta determinação. O historiador Amilcar Pereira complementa acerca da importância desta lei: "A dimensão da luta contra o racismo nas escolas, para muitas lideranças do movimento negro, é uma parte fundamental do processo de implementação da Lei nº 10.639/2003" (PEREIRA, 2016, p. 27).

No ano de 2004 foram publicadas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, importante documento para orientar no que se refere aos procedimentos, métodos, estratégias e propostas para a inserção desta discussão temática.

> É importante salientar que tais políticas têm como meta o direito dos negros se reconhecerem na cultura nacional, expressarem visões de mundo próprias, manifestarem com autonomia, individual e coletiva, seus pensamentos. É necessário sublinhar que tais políticas têm, também, como meta o direito dos negros, assim como de todos cidadãos brasileiros, cursarem cada um dos níveis de ensino, em escolas devidamente instaladas e equipadas, orientados por professores qualificados para o ensino das diferentes áreas de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana conhecimentos; com formação para lidar com as tensas relações produzidas pelo racismo e discriminações, sensíveis e capazes

 ISBN 978-65-993153-1-2

> de conduzir a reeducação das relações entre diferentes grupos étnico-raciais, ou seja, entre descendentes de africanos, de europeus, de asiáticos, e povos indígenas. Estas condições materiais das escolas e de formação de professores são indispensáveis para uma educação de qualidade, para todos, assim como o é o reconhecimento e valorização da história, cultura e identidade dos descendentes de africanos (BRASIL, 2004, p. 10-11).

Posteriormente, a lei 10639 foi ampliada e, no ano de 2008, mediante outra lei nº 11.645, foi incorporada a temática indígena: "Nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados, torna-se obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena."(BRASIL, 2008, p.1). Estas leis acabaram modificando o artigo 26 da Lei de Diretrizes e Bases (1996) tornando-a mais democrática, diversa e inclusiva.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

A pesquisa foi realizada com base na revisão bibliográfica buscando conhecer e analisar as contribuições já tornadas públicas. Havia a perspectiva de uma coleta de dados através de roteiros de entrevistas com professores e alunos das escolas públicas estaduais da cidade de Sorriso. O município apresenta cinco escolas públicas estaduais que participarão das entrevistas, a saber: Escola Estadual Mario Spinelli; Escola Estadual 13 de Maio; Escola Estadual Arlete Maria Cappelari; Escola Estadual Inacio Scherviski Filho e a Escola Estadual José Domingos Fraga. Porém esta avaliação foi realizada somente na escola estadual Mario Spinelli. Metodologicamente utilizamos o modelo de análise qualitativa. Neste sentido, corroboramos com a discussão realizada pela educadora Arilda Schmidt Godoy no que se refere à pesquisa qualitativa:

> Algumas características básicas identificam os estudos denominados qualitativos". Segundo esta perspectiva, um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando captar" o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes. Vários tipos de dados são coletados e analisados para que se entenda a dinâmica do fenômeno. (GODOY, 1995, p.21.)

 ISBN 978-65-993153-1-2

As perguntas que fizeram parte do questionário, foram elaboradas conjuntamente entre os professores envolvidos no projeto e os discentes colaboradores, após a introdução temática a partir das leis e da bibliográfica referentes à discussão étnico-racial no Brasil. Foram analisadas as entrevistas respondidas pelos professores e alunos do ensino médio, relacionando com a proposta definida pela lei e observando se as práticas metodológicas descritas pelos docentes abrangem as perspectivas da legislação vigente. Quanto a avaliação da narrativa discente, observamos se os discursos apresentam elementos reflexivos acerca da questão étnico-racial, bem como se esta temática é considerada importante pelos alunos entrevistados.

3 Resultados e Discussões

O estudo sobre o afro-brasileiro e suas contribuições à sociedade já foram discutidas e analisadas por diversos estudiosos que se propuseram a investigar, relativizar e modificar antigas representações sociais sobre o negro no Brasil, salientando o papel de destaque destes sujeitos à formação do povo Brasileiro. Pesquisas que propõe a desconstrução da imagem do escravo submisso e inferior como os importantes trabalhos do historiador baiano João José Reis, que discutiu no seu livro Rebelião Escrava no Brasil(2003), um movimento escravo durante o século XIX, conhecido como Revolta dos Malês. Outro livro deste historiador, juntamente com Eduardo Silva, intitulado, *Negociação e Conflito* (1989) aborda, para além das contribuições culturais dos negros no Brasil, também as estratégias de negociação com o senhores, em busca de novas possibilidades de sobrevivência.

Outros estudiosos também pesquisaram sobre diversos aspectos da presença afrodescendente no Brasil. Para realizar uma reflexão acerca dos livros didáticos e da ausência dos negros nestes manuais podemos destacar a obra de Ana Célia da Silva intitulada: A discriminação do negro no livro didático.(2004). Outro trabalho importante desta pesquisadora, intitulado: A representação social do negro no livro didático : o que mudou? por que mudou?, foi publicado em 2011 e trouxe um dado alarmante acerca das questões raciais na escola. Vejamos:

> Na análise dos livros selecionados, quantifiquei a frequência de ilustrações com personagens brancos e negros. Identifiquei

 ISBN 978-65-993153-1-2

> 435 ilustrações de crianças brancas em atividades de lazer ou em sala de aula e apenas 51 ilustrações de crianças negras, a maioria delas trabalhando ou realizando ações consideradas negativas. (SILVA, 2011, p.20-21).

Nos últimos anos foram produzidos livros que tratam de maneira específica as questões afro- brasileiras. Podemos destacar as obras de Wlamira Albuquerque intitulada: Uma História do Negro no Brasil, que discute aspectos das trajetórias das populações afro-brasileiras neste território e como este conteúdo pode ser discutido na educação básica. Outra obra importante para esta temática é História e Cultura Afro-Brasileira da estudiosa Regina Augusto de Mattos, que também discorre, sobre os afrodescendentes e suas colaborações à formação cultural no Brasil.

Devido à pandemia de COVID 19 as outras visitas previamente agendadas nas escolas 13 de Maio e Ignácio Schevinski Filho foram canceladas. Portanto a análise dos dados e outros materiais que foram utilizados neste projeto são anteriores ao dia 15 de março de 2020. Porém neste período realizamos encontros virtuais e procedemos com a análise dos questionários.

4 Conclusão

Esta pesquisa visou contribuir à reflexão, mediante análise das políticas públicas educacionais, bem como da prática docente, das questões étnico-raciais na cidade de Sorriso. Com esta pesquisa discutimos, juntamente com os profissionais da educação, as estratégias de aplicação da referida lei sobre a História e cultura Afro-Brasileira. Para que possamos, mediante avaliação da questão racial, refletir acerca das diversidades e das contribuições afrodescendentes no Brasil. Como enfatizam as Diretrizes de 2004: "Reconhecimento requer a adoção de políticas educacionais e de estratégias pedagógicas de valorização da diversidade, a fim de superar a desigualdade étnico racial presente na educação escolar brasileira, nos diferentes níveis de ensino".

Com este projeto pudemos discutir a temática étnico racial, a partir da perspectiva da legislação, com a leitura e debate das leis recentes relacionadas ao tema, como também observar a realidade social e mentalidades dos discentes da Escola estadual Mario Spinelli acerca deste assunto. A interação entre os bolsistas e os alunos que participaram de maneira voluntária do projeto também foi bastante positiva pois tiveram a condição de dialogar conhecimento e ampliar relações de sociabilidade no contexto escolar. O encontro e contato

 ISBN 978-65-993153-1-2

entre as duas Instituições: IFMT, campus Sorriso e a Escola Estadual Mário Spinelli serviram para amplificar as discussões sobre o tema e estreitar os laços institucionais e de discentes destes espaços educativos.

Após a análise dos dados coletados nas Instituições Educacionais existia a perspectiva de retorno àqueles estabelecimentos para divulgação das informações e um debate sobre as mesmas. No entanto, esta proposta inicial acabou sendo desconsiderada por conta da Pandemia de covid 19 que suspendeu as aulas presenciais tanto no Instituto Federal de Mato Grosso como nas escolas estaduais da cidade de Sorriso. Portanto, os resultados serão posteriormente publicados em artigo que está em fase de elaboração, em algum espaço virtual posteriormente escolhido. A priori pretendemos deixar os resultados analisados do projeto no site institucional do Campus Sorriso para consulta.

Com este estudo tivemos a oportunidade de propiciar momentos de aprendizagem dos alunos bolsistas e voluntários, interação destes com outros ambientes de ensino, bem como a respectiva análise dos resultados serem apresentadas em eventos científicos promovidos pelo IFMT e outras instituições.

Referências

ALBUQUERQUE, Wlamyra R de; FILHO, Walter Fraga.**Uma história do negro no Brasil.** Salvador: Centro de Estudos Afro-Orientais; Brasília: Fundação Cultural Palmares, 2006.

BRASIL. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003.** D.O.U de 10 de janeiro de 2003.

BRASIL. Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. D.O.U de 11 de março de 2008.

BRASIL. Lei nº 7.716, de 5 de jeneiro de 1989. D.O.U de 9 de janeiro de 1989.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. D.O.U de 23 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação/Secad. Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana na educação básica. 2004.

MATTOS, Regiane Augusto de. **História e cultura Afro-Brasileira.** São Paulo, Contexto, 2013.

PEREIRA, Amilcar Araújo. O movimento Negro brasileiro e a lei nº 10.639/2003: Da criação aos desafios para a implementação.In:**Revista Contemporânea de Educação**, vol. 11, n. 22, ago/dez de 2016.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. **O Espetáculo das Raças – cientistas, instituições e questão racial no Brasil 1870-1930.** São Paulo: Companhia das Letras, 1993.

SILVA, Ana Célia da. **A discriminação do negro no livro didático.**Salvador, EDUFBA, 2004.

SILVA, Ana Célia da. A representação social do negro no livro didático : o que mudou ? por que mudou? / Ana Célia da Silva. – Salvador : EDUFBA, 2011. 182 p.

OFICINAS CRIAVITAS: GERAÇÃO DE RENDA E ECOLOGIA NO IFMT

[1]Angela S. de OLIVEIRA, Jussara M. da SILVA[2] , Marta L. SANTOS [3], Rita F. G. B. CASSEB [4] Rodolfo R. CAMPOS[5], =

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva - Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. . [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva - Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva - Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. [4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva - Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. [5]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva - Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: Jussara.silva@cba.ifmt.edu.br

Resumo:
O projeto foi desenvolvido a partir do edital 28/2019-RTR/PROEX - Apoio a Extensão. Foram realizados por meio de oficinas de produção de peças de decoração a partir de materiais reciclados. As oficinas foram realizadas na Escola Municipal Hilda Caetano no Distrito do Sucuri em Cuiabá e no Campus Cuiabá. Os participantes produziram peças tais como: caixas decorativas, mosaicos, quadros, entre outros. Além de estimular a geração de emprego e renda o projeto atuou também como espaço de terapia ocupacional. Além disso, objetivou-se promover a consciência ecológica ao propor o reaproveitamento de peças destinadas ao lixo.

Palavras-chave:, educação, economia, extensão, reciclagem.

1 Introdução

O Desenvolvimento Humano Sustentável contempla avanços na esfera social, econômica e ambiental. Tal assunto ainda é tratado com ressalvas dentro das instituições de ensino, especialmente, porque muitas vezes as ponderações acerca de questões ecológicas acabam por serem relacionadas a questões político-partidárias.

No entanto, não é isso que deve ser a pauta das discussões, mas a imprescindível necessidade do debate e da promoção de ações para a preservação do próprio planeta.

Neste sentido, destacamos que a consciência ambiental torna-se urgente. Como propõe o pensador francês Edgar Morin em sua obra Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro, a escola precisa levar seus atores a pensarem na consciência planetária, “Ensinar a identidade terrena” (MORIN 2000).

O projeto de extensão Oficina Criativa foi desenvolvido com a proposta de se desenvolver oficinas de aproveitamento de materiais que iriam para o lixo para a produção de objetos de

decoração. Os produtos que antes iriam ser descartados passaram a se tornar matéria prima para a produção de peças de qualidade comercial.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

As atividades foram desenvolvidas a partir de oficinas, os trabalhos práticos foram coordenados por voluntário de dentro e de fora do IFMT. Na escola Hilda Caetano foram realizadas oficinas de mosaico de pastilhas para revestimento de móveis antigos.

No campus Octayde foram realizadas oficinas de produção de caixas decorativas com caixas de madeira e papelão, que após pintura à mão e aplicação de tecidos, tornaram-se objetos de decoração requintados.

3 Resultados e Discussões

 ISBN 978-65-993153-1-2

Ao todo, foram atendidos aproximadamente 30 participantes entre moradores e trabalhadores da escola municipal e comunidade do IFMT. Os trabalhos foram divulgados em um site, redes sociais e, posteriormente em forma de artigos científicos.

Esta proposta de ação de formação foi destinada a moradores de comunidades de baixa renda, justamente pelo fato de que elas quando em situação de vulnerabilidade têm mais dificuldades de reverter o contexto social e econômico em que se encontram, e em permear novos caminhos para a autonomia financeira.

De acordo com Nascimento (2014), as profundas transformações ocorridas no fim do século XX e início do século XXI, a partir dos processos de globalização e reestruturação produtiva, têm grandes repercussões no mundo do trabalho, incidindo fortemente sobre a classe trabalhadora e sobre suas condições de vida. Esse cenário acarreta um processo de flexibilização da produção e das relações de trabalho, visivelmente reconhecido na precarização das condições de trabalho, que atingem homens e mulheres.

4 Conclusão

Nesse caminho, torna-se imprescindível a criação de alternativas que promovam a inclusão social por meio da educação possibilita ao conjunto de participantes do programa a ressignificação de suas relações na vida e no trabalho para que, empoderadas pelo conhecimento da realidade social, possam buscar alternativas de organização para o enfrentamento das desigualdades históricas a que estão submetidas.

Referências

Morin, Edgar, 1921- Os sete saberes necessários à educação do futuro / Edgar Morin ; tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya ; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. – 2. ed. – São Paulo : Cortez ; Brasília, DF : UNESCO, 2000.

BEZERRA, D. O. S. **Educação Ambiental Não-Formal:** A práxis coletiva dos pescadores artesanais Do rio Paraguai. Cáceres, Mato Grosso. 2009. 211f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/1660>. Acesso em: 18 ago. 2016.

CAPUCHO, Vera. **Educação de Jovens e Adultos:** práticas pedagógicas e fortalecimento da cidadania. São Paulo: Cortez, 2012. (Coleção Educação em Direitos Humanos, v. 3).

DAL RI, Neusa Maria. Trabalho Associado, Economia Solidária e Mudança Social na América Latina. In: DAL RI, Neusa Maria (Org.). **Trabalho associado, economia solidária e mudança social na América Latina.** São Paulo: Cultura Universitária, 2010.

UMA ANÁLISE SUCINTA DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVIMENTO E EFETIVAÇÃO DA ECONOMIA SOLIDÁRIA NO BRASIL

Juliano C. de OLIVEIRA*[1], Níbia S. DAMASCENO[1], Marcelo do N. MELCHIOR[1], Deise P. GARCIA[1]

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: julianocvc89@gmail.com

Resumo: No Brasil atual, em que o desemprego e a exclusão social estão cada vez mais latentes, observam-se movimentos de organizações para a busca de alternativas em geração de renda. Este trabalho teve como objetivo analisar teoricamente a importância da criação, manutenção e efetivação de Políticas Públicas ao incentivo da economia solidária no Brasil, buscando demonstrar os princípios da origem e desenvolvimento desse modelo de economia no país, bem como as transformações promovidas pelo o mesmo. Realizou-se um breve levantamento histórico, no que concerne à conceituação do tema, e uma sucinta análise das principais políticas públicas que envolvem o conjunto de atividades econômicas organizadas sob as formas de autogestão, coletividade e equidade ocorridas no Brasil do período de 1980 até os dias atuais.

Palavras-chave: autogestão, coletividade, equidade, levantamento histórico

1 Introdução

Em outubro de 2020 o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020) divulgou que no Brasil o desemprego atinge mais de 14 milhões de brasileiros, deixando a exclusão social e as desigualdades cada vez mais latentes. Neste cenário, a organização de pequenos grupos de pessoas, famílias e comunidades lutam para ter uma renda que possa subsidiar uma existência digna. Desafio que se iniciou nos anos 90 com o debate teórico sobre o lugar que ocupa, as práticas, a dimensão, os limites, as possibilidades, a institucionalização/autonomia do movimento da *economia solidária*, que culminaram em “novos movimentos sociais”, objetivando a emancipação social, ou seja, o desenvolvimento de ações para a criação e manutenção do trabalho gerido por cooperativas e associações (SANTOS, 2008; SANTOS;CARNEIRO, 2008).

Em 2003 ocorreu a efetivação de outra política pública, visando estruturar as ações da economia solidária no Brasil. O presidente Luiz Inácio Lula da Silva, através de um decreto, criou a Secretaria Nacional de Economia Solidária – SENAES, buscando desenvolver e

aprimorar ações através de um novo tipo de economia, na tentativa de combater o desemprego e a exclusão. Em 2005 essa Secretaria, realizou um mapeamento em nível nacional na tentativa de identificar as ações que estavam sendo realizadas no país, tendo como pilar proporcionar renda, trabalho, desenvolvimento social e local (VALENTE, 2007). Essa iniciativa foi tida como algo extremamente importante enquanto política pública, visando aumentar a geração de trabalho e renda por todo o país.

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo verificar a importância da execução, efetivação e criação de políticas públicas que fomentem o desenvolvimento da economia solidária, por meio de uma breve análise bibliográfica, onde discorre-se sobre a definição do conceito desse modelo econômico, sua trajetória no Brasil, com intuito de entender a sua instauração, e quais as perspectivas e propostas para o desenvolvimento do processo econômico do país, juntamente com suas implicações voltadas a área social, e principalmente, no que se refere à promoção da equidade na sociedade contemporânea.

2 Material e Métodos

Utilizou-se como metodologia para a realização deste trabalho, a pesquisa e análise bibliográfica. Realizando um estado da arte sobre o tema e a partir disso, elaborou-se um texto reflexivo com citações de obras e pautado em teóricos que retratam a importância da criação, implantação e efetivação de políticas públicas para o desenvolvimento da economia solidária.

3 Resultados e Discussões

A exploração da literatura aberta permitiu verificar que as experiências com a economia solidária são recentes e percebeu-se que quando implementadas demonstraram grande visibilidade social, política e, principalmente, econômica. Singer (2000) discorreu sobre a representação da economia solidária e sua importância nos modos de produção e distribuição nas comunidades que adotam essa dinâmica. Em um contexto mais amplo, França et al. (2006) expandiu a conceituação da economia solidária na América Latina, como sendo uma atividade econômica popular e significativa.

Assim, o conceito de economia solidária pode ser dividido em dois grupos: um que estimula a solidariedade entre os membros mediante a prática da autogestão e outro que pratica a solidariedade para com a população trabalhadora em geral, com ênfase na ajuda aos mais desfavorecidos (SINGER, 2002).

Analisando as reflexões de diversos autores, percebeu-se que a conceituação de economia solidária perpassa convictamente mudanças sociais nos locais que são

 ISBN 978-65-993153-1-2

implantados, promovendo interações humanas, que são capazes de ressignificar o processo econômico tradicional da mais-valia, tipicamente capitalista, pois a economia solidária gera inclusão e equidade. “A Economia Solidária se insere num pacto territorial, tem um compromisso com o processo de desenvolvimento local e sustentável” (LISBOA, 2003, p.07). O desenvolvimento local é algo fundamental, pois esse tipo de economia proporciona uma dinâmica comprometida com ações que ampliam os espaços e fomentam o desenvolvimento social dos envolvidos. Existe um compromisso ético com a sustentabilidade ecológica e o cuidado com os indivíduos em sua dignidade humana.

É importante ressaltar que a economia solidária ao possibilitar condições de trabalho, diminui substancialmente o índice de desemprego. Arruda (2004, p.373), diz que: “a economia solidária surge para dar conta da crescente massa de desempregados, gerada pela preocupação constante dos capitalistas em reduzir custos e aumentar lucros.” Na economia solidária o lucro não é o objetivo principal, mas sim a criação de formas de trabalhos associativos para que se comercializem os bens e serviços, possibilitando uma distribuição de renda de maneira mais igualitária entre os sujeitos envolvidos.

Assim, as políticas públicas “como o conjunto de planos e programas de ação governamental voltada à propriedade do domínio social” (CARDOSO, 2005, p.119), para as quais a intervenção do Estado é fundamental para a criação e manutenção, subsidiam ações para que seja efetivada a economia solidária. Para Cardoso (2005, p.119), “o Estado se apresenta como um dos elos mais importantes no estabelecimento dessa cadeia de condicionantes a que vem moldar o sistema de emprego.” Sendo assim, para Valente (2007, p.15) “o papel das secretarias, conselhos e outros órgãos administrativos são o de garantir a proteção social e o efeito constitucional das mesmas.” Nessa perspectiva entende-se o estado numa função determinante, capaz de criar canais e estabelecer as garantias de amparo para a execução das atividades propostas da economia solidária.

Pode-se afirmar que da década de 80 aos anos 2000 as políticas públicas foram voltadas para que as pessoas conseguissem enfrentar a informalidade existente no mercado de trabalho, e somente em 2002 que começou uma reestruturação das políticas públicas direcionadas para a geração de renda, trabalho e qualificação profissional, tendo como meta a criação de alternativas mais sustentáveis, dentre elas, o incentivo à economia solidária (LECHAT, 2004).

Sendo assim, as políticas públicas devem seguir alguns princípios como: justiça, igualdade e um pacto social, viabilizando criar novas possibilidades de vida às pessoas. “Os

 ISBN 978-65-993153-1-2

princípios de justiça estabelecem modos de inserir direitos e deveres nas estruturas básicas da sociedade e definiu a distribuição apropriada dos benefícios e encargos da cooperação social, a teoria da justiça como equidade abrange a ideia de contrato social" (RAWLS, 1971, p.31). Essa análise é fundamental para a efetivação das políticas públicas, pois o compromisso do Estado unido ao interesse da população gera um pacto de responsabilidade mútua.

Para concluir a análise, é importante enfatizar que a economia solidária possui características próprias e se desenvolve de uma forma diferente dos modelos econômicos típicos do capitalismo, podendo se tornar inexistente caso não haja políticas públicas que fomentem o seu desenvolvimento (TOMÉ, 2008). Políticas essas que estejam voltadas para um trabalho pautado na autogestão, na solidariedade e principalmente no incentivo a propriedade coletiva dos meios de produção. Nota-se que a política brasileira atual não possui interesses em ampliar, estimular e desenvolver ações voltadas para políticas públicas de economia solidária (LIMA; CARVALHO, 2020).

4 Conclusão

Após análise de questões específicas do tema economia solidária, notou-se ser possível desenvolver um modelo econômico pautado na solidariedade e no compromisso dos indivíduos em gerar trabalho e renda em busca de melhores condições de vida como a agricultura familiar, em oposição ao lucro e a exploração do trabalhador. As associações e cooperativas são determinantes para o estreitamento das relações com as organizações governamentais e não governamentais que promovem o financiamento de projetos voltados ao desenvolvimento rural sustentável. Além disso, as experiências coletivas, enaltecem ações de confiança mútua, o fortalecimento dos laços de solidariedade entre os participantes, o desenvolvimento socioeconômico, a construção de mercados diferenciados e o bem comum.

Referências

ARRUDA, Marcos. As Condições de Emergência dos Empreendimentos Econômico Solidários. In: GAIGER, L. **Sentidos e experiências da Economia Solidária no Brasil.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

CARDOSO, José Celso Jr. A questão do trabalho urbano. In: JACCOUD, L. **O Sistema Público de Emprego no Brasil. - IPEA** – 2005.

FRANÇA, Genauto; LAVILLE, Jean-Louis; MEDEIROS, Alzira; MAGNEN, Jean-Philippe. (Org.). **Ação Pública de Economia Solidária: Uma perspectiva Internacional.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Desemprego.** Disponível em: https://www.ibge.gov.br/explica/desemprego.php. Acesso em: 17 nov. 2020.

LECHAT, Noelle Marie Paule. Trajetórias intelectuais e o campo da Economia Solidária no Brasil. Tese de Doutorado. Campinas, 2004.

LIMA, D. R. L.; CARVALHO, H. A. Economia solidária como estratégia de crescimento inclusivo no Brasil. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, Curitiba, v. 9, n. 4, p. 636-656 ed. esp., dez. 2020. Disponível em: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:O1px2ZkQA_sJ:https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd/article/download/13007/7722+&cd=8&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br Acesso em: 22 fev. 2021.

LISBOA, Armando de Melo. Economia Solidária: incubando uma outra sociedade. **Revista Proposta,** Rio de Janeiro: FASE, n. 97, jun./ago. 2003.

RAWLS, John. Uma Teoria da justiça (1971). In: **O Contrato social, ontem e hoje.** Disponível em: https://marcosfabionuva.files.wordpress.com/2011/08/uma-teoria-da-justic3a7a.pdf Acesso em: 18 nov. 2020.

SINGER, Paul. **Economia Solidária: Um Modo de Produção e Distribuição.** In: SINGER, P.; SOUZA, A. R. (Orgs.). A Economia Solidária no Brasil: a Autogestão Como Resposta ao Desemprego. São Paulo: Contexto, p.11-28, 2000.

SINGER, Paul. **Introdução à Economia Solidária.** São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2002.

SANTOS, Aline Mendonça dos; CARNEIRO, Vanderson Gonçalves. O movimento da economia solidária no Brasil: uma discussão sobre a possibilidade da unidade através da diversidade. **e-cadernos CES**, n. 02, 2008. Disponível em: http://eces.revues.org/1260 Acesso em: 22 fev. 2021.

SANTOS, Boaventura. **A gramática do tempo: para uma nova cultura política.** São Paulo. Cortez Editora. 2008.

TOMÉ, Geruza de Fátima. **O mito da revolução silenciosa-programa nacional de economia solidária:** uma análise crítica das práticas de autogestão no Brasil em pequenos empreendimentos populares. 2008. 188 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – UNESP, Faculdade de Ciências e Letras. Araraquara, 2008.

VALENTE, Tatiana Amélia. **Economia solidária como política pública:** Um esboço da questão. 2007. 43 f. Monografia (Graduação em Ciências Sociais) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2007.

AVALIAÇÃO DO EFEITO DO ANTIOXIDANTE NATURAL OBTIDO DO CHÁ VERDE NA QUALIDADE DOS BIODIESEIS DURANTE O SEU ARMAZENAMENTO

Guilherme César da Silva RIBAS[1], Cláudia Roberta GONÇALVES[1], Ryan da Silva GAMA[1], Isabel Matos FRAGA[1], Felipe Vieira da CUNHA NETO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres- Prof. Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil. Autor para correspondência: claudia.goncalves@cas.ifmt.edu.br

Resumo: O biodiesel é considerado uma alternativa para a atual matriz energética mundial, de menor impacto ambiental, apresentando inúmeras vantagens. Entretanto, sua limitação é que pode se oxidar durante o seu armazenamento, impedindo a sua comercialização. Para evitar este inconveniente há necessidade do uso de antioxidantes. O chá verde (*Camelia Sinensis*) apresenta na sua composição compostos antioxidantes, podendo ser utilizado para esta finalidade, apresentando ótimos resultados nas pesquisas. A partir deste contexto, este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito do antioxidante natural do chá verde, na qualidade dos biodieseis produzidos com as blendas de óleos de girassol e o residual durante o seu armazenamento. Os biodieseis foram produzidos através da reação de transesterificação metílica e caracterizados. Posteriormente foram enviados a estufa a 60ºC para o processo de oxidação acelerada e armazenados. Com este estudo verificou-se que os biodieseis produzidos com a blenda apresentaram ótimos resultados e de acordo com a legislação vigente. Com a ativação e armazenamento dos biodieseis padrões ocorreu alteração nos parâmetros físicos e químicos, mas com a adição do Chá verde não afetou estas propriedades caracterizadas. Concluiu-se que o Chá verde pode ser considerado um antioxidante natural eficiente e mais estudos são necessários com este produto.

Palavras-chave: Óleo de Girassol, Óleo residual, Oxidação Acelerada, Reação de Transesterificação

1 Introdução

O biodiesel se destaca como energia renovável, por ser biodegradável e ambientalmente menos poluente que os combustíveis fósseis. A sua produção a nível nacional é considerada de fundamental importância pelo fato do Brasil apresentar uma grande extensão territorial, variedade climática e diversidade de matérias-primas com potencial para sua produção (ANTUNES JÚNIOR et al., 2017).

A principal fonte de matéria-prima e a mais abundante para a produção de biodiesel no Brasil é o óleo de soja, mas pelo fato desta oleaginosa enfrentar uma forte concorrência com o setor alimentício e outras razões, medidas governamentais têm incentivado o uso de pesquisas com matérias-primas alternativas que resultem em um produto de ótima qualidade e com baixo custo de produção (RAMOS et al., 2017).

O girassol figura entre as oleaginosas mais vantajosas para a produção de biodiesel por apresentar um ciclo curto de produção, ter seu desenvolvimento adaptável em diversas regiões brasileiras e seu óleo, há muito vem sendo utilizado como matéria prima alternativa na síntese de biodiesel, porém, o seu custo elevado torna o biodiesel não competitivo frente ao diesel de petróleo (ANTUNES JÚNIOR, 2017).

Para minimizar este fato, pesquisas vem sendo realizadas na mistura do óleo de girassol e óleo residual de fritura evitando a sua poluição pelo seu descarte inadequado e agregando valor a um subproduto, porém de elevada acidez. Esta mistura do óleo de girassol com o óleo residual, Blenda, é um método simples para diminuir a acidez e melhorar as características da matéria-prima utilizada na produção do biodiesel (RAMOS et al., 2017).

O uso do biodiesel como biocombustível apresenta inúmeras vantagens, entretanto a sua limitação é que o mesmo é suscetível ao processo de oxidação em relação ao diesel mineral durante seu período de armazenamento. Esta susceptibilidade é decorrente da presença de elevados teores de ácidos graxos insaturados presentes nos óleos vegetais, oxidando-os; característica que é inevitavelmente repassada ao biodiesel obtido a partir desta matéria-prima (ANTUNES JÚNIOR, 2017). Além da presença de ácidos graxos, a degradação ocorre também quando este biodiesel entra em contato com contaminantes inorgânicos ou microbianos, ar atmosférico, altas temperaturas e muita luminosidade, afetando a sua estabilidade com o armazenamento (RAMOS et al., 2017).

Para melhorar a estabilidade oxidativa dos biodieseis armazenados, as indústrias utilizam antioxidantes sintéticos, o qual encarecem o processo de produção, sendo assim, estudos estão sendo realizados para aplicação de aditivos, oriundos de fontes renováveis, adequadas ao cenário ambiental atual e que exibam esta propriedade funcional com baixo valor agregado (ANTUNES JÚNIOR, 2017).

O chá verde (*Camelia Sinensis*) apresenta dentre seus constituintes químicos os flavonóides, quercetina, miricetina, canferol e catequinas, taninos, ácido hidroxicinâmico e ácido hidroxibenzóico, compostos com ação antioxidantes (NEUANA, 2017).

A partir deste contexto este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do antioxidante natural do chá verde, na qualidade do biodiesel produzido a partir de blendas de óleos de girassol e o residual, durante o seu armazenamento.

2 Material e Métodos

O experimento foi realizado no laboratório de Pesquisas em Biodiesel (LABBIO) do Instituto

 ISBN 978-65-993153-1-2

Federal de Mato Grosso-Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo (IFMT).

O óleo de girassol (OG) foi adquirido no comércio local e o óleo residual (OR) no restaurante universitário do próprio instituto. Após o tratamento e neutralização do óleo residual, a blenda (BOGR) foi preparada na proporção de 50%: 50% (v/v) (óleo de girassol: óleo residual), com e sem a neutralização e o índice de acidez foi avaliado.

A síntese do biodiesel foi realizada a partir da reação de transesterificação via catálise básica, com uma razão molar de 6:1 (metanol: óleo). A reação ocorreu durante o período de 60 minutos, à temperatura de 45ºC sob constante agitação. Decorrido o tempo reacional a mistura obtida foi transferida para um funil de separação para permitir a decantação e separação das fases: superior, o biodiesel e inferior o glicerol, sabões, excesso de base e álcool (tempo de espera para separação das fases: 24 h). O biodiesel obtido nessa etapa foi conduzido a lavagem e sua purificação. Para remoção dos traços de umidade, o biodiesel foi filtrado utilizando sulfato de sódio anidro. Esta produção foi realizada em duplicata. No final todos os biodieseis foram conduzidos à etapa de caracterização físico-química.

Posteriormente os biodieseis produzidos foram armazenados em frascos de vidro e temperatura ambiente e submetido ao processo de oxidação acelerada (ativação) o qual consistiu em preparar 30 mL das amostras dos biodieseis, adicionando-se 15 mg de cada extrato antioxidante do chá verde e enviados para a estufa a 60ºC por 240 horas. Paralelamente separou as amostras padrões dos biodieseis para efeito de comparação e repetiu-se o processo da ativação. Todas as amostras foram armazenadas e avaliadas após 15 dias.

3 Resultados e Discussões

Nesta etapa não houve a análise estatística dos resultados. Inicialmente realizou-se o tratamento e neutralização do óleo residual, avaliou-se o índice de acidez dos óleos e da blenda. Após análise verificou-se que o óleo residual apresentou índice de acidez de 1,80 e 0,587 mgKOH/g (antes e após a neutralização), o de girassol 0,25 mgKOH/g e a blenda 50: 50 (óleo de girassol: Óleo residual) 1,02 e 0,366 mgKOH/g (antes e após a neutralização). A neutralização foi realizada pois Gonçalves et al. (2007) afirma que uma acidez acima de 1,0 mg KOH/g não favorece a produção de um biodiesel de acordo com a legislação vigente. Os resultados dos parâmetros físicos e químicos avaliados estão apresentados abaixo (tabela 1).

Tabela 1. Caracterização de alguns parâmetros físicos e químicos dos biodieseis a partir da Blenda (BBOGR)-50%: 50% em volume.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Parâmetros	BBOGOR
IA (mgKOH/g)	0,357
ME (Kg/ m^3)	880,2
Aspecto	I
IP (mEq/ Kg)	15, 80

Legenda:IA- Índice de Acidez; ME= Massa Específica; IP- Índice de Peróxido; Aspecto-I=Límpido e isento de impureza, II= Limpo e com impurezas, III= Turvo e isento de impurezas, IV=Turvo e com impurezas; Biodieseis: BBOGR-Biodiesel da Blenda.

Ao avaliar a tabela 1 é possível evidenciar que o biodiesel produzido a partir da blenda apresentou um índice de acidez (0,357 mgKOH/g) ótimo e abaixo do máximo permitido pela ANP (0,50 mgKOH/g). O resultado para a massa específica foi de acordo com a legislação vigente, (850 a 900 kg/m^3) e confirmando que os biodieseis são puros. A ANP (2014) não estabelece um parâmetro para o IP dos biodieseis, mas é um parâmetro para avaliar o grau de oxidação de fontes lipídicas, como óleos e biodieseis e, consequentemente a sua estabilidade oxidativa, como o índice de acidez e a massa específica. Caso houver muita alteração nestas análises pode estar ocorrendo uma oxidação neste biodiesel e há necessidade de uma melhor avaliação para o mesmo ser comercializado (ANTUNES JUNIOR, 2017).

Após submeter todos os óleos e biodieseis a oxidação acelerada (ativação) e armazenados em luz ambiente por 15 dias, os resultados encontram-se abaixo (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização de alguns parâmetros físicos e químicos dos biodieseis padrão e com adição do antioxidante de chá verde após 15 dias de armazenamento.

Parâmetros	BBOGR Padrão	BBOGR com Chá verde
IA (mgKOH/g)	0,398	0,241
ME (Kg/m^3)	882,8	880,0
IP(mEq/Kg)	22,30	15,9

Legenda: IA: Índice de Acidez; ME= Massa Específica; IP- Índice de Peróxido; BBOGR-Biodiesel da Blenda.

.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Através da tabela 2 verificou-se que após realizar a oxidação acelerada dos biocombustíveis e armazená-los por 15 dias os resultados de todos os parâmetros aumentaram, embora somente o IP este aumento foi acentuado, os demais não, e de acordo com a ANP, e não podendo afirmar que ocorreu uma oxidação.

A adição do extrato de chá verde apresentou ótimos resultados na sua adição antes da oxidação acelerada nos biodieseis, pois ocorreu uma grande diminuição no índice de acidez, sendo que na massa específica e índice de peróxido não ocorreu alteração.

4 Conclusão

Após este estudo pode-se concluir que a blenda do óleo residual com o de girassol é uma matéria prima em potencial na produção de um biodiesel com resultados satisfatórios e de acordo com a legislação vigente. A oxidação acelerada e armazenamento mostrou-se que o Chá verde pode ser considerado um antioxidante natural promissor e mais estudos são necessários com este aditivo natural e em longos tempos de armazenamento.

Agradecimentos

À Pró-Reitora de pesquisa do Instituto Federal do Mato Grosso (PROPES), a Fundação de Amparo de Pesquisa do Estado do Mato Grosso (FAPEMAT) e ao IFMT.

Referências

ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis- Resolução ANP Nº 45 DE 25/08/2014. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/? id=274064>. Acesso em: 20 de Agosto de 2020.

ANTUNES JÚNIOR et al. Armazenamento, estabilidade oxidativa e caracterização do biodiesel metílico de soja. **Scientia Plena.** Vol.13, n3, 2017.

GONÇALVES, A. et al. Determinação Do Índice De Acidez De Óleos e Gorduras Residuais Para Produção De Biodiesel. **Anais**... Congresso da rede brasileira de tecnologia de biodiesel, 2009.

NEUANA, N. F. et al. Estudo do Efeito Antioxidante da Folha de Acerola (M*alpighia glabra*) na Estabilidade Termo Oxidativa do Biodiesel de Soja. **Braz. J. Therm. Anal**.v.6, n4, 2017.

RAMOS, L.P. et al. Biodiesel: Matérias-Primas, Tecnologias de Produção e Propriedades Combustíveis. **Revista Virtual de Química**. ISSN 1984-683, v.9, n 1. Jan/Fev. 2017.

 ISBN 978-65-993153-1-2

O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA EM TEMPOS DE PANDEMIA: PERFIL DE ENSINO E PERCEPÇÕES DOCENTES EM 2020

Wuendianie RICARDO[1], Lucas Lima LAURO[2], Marco Antonio Barbosa PIRES[1], Viviane Assunção da SILVA[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil. [2]Escola Estadual Dr. Artur Antunes Maciel, Seduc, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: viviane.assuncao@unemat.br

Resumo: A grande disseminação do novo coronavírus pelo mundo, levou vários países a adotarem medidas de segurança a fim de evitar colapsos em seus sistemas de saúde e, consequentemente, a morte de vários cidadãos. Dentre as ações de contenção adotadas pelo Brasil, destaca-se o fechamento de unidades escolares, e a implantação do ensino remoto. Por ser esta uma condição nova para muitos profissionais da educação, faz-se necessário identificar como este processo tem acontecido, bem como as principais dificuldades enfrentadas pelos docentes, para assim, colaborar com órgãos competentes na proposição de atividades formativas e outras ações que colaborem para um processo efetivo de ensino-aprendizagem. Para obtenção dos dados, foi confeccionado um formulário utilizando-se o aplicativo Google formulários, contendo 13 questões: 8 fechadas e 5 abertas e distribuído o link de acesso a este, através de aplicativos de mensagens instantâneas. Foram obtidas um total de 42 respostas provenientes de treze estados brasileiros diferentes, demonstrando que 90,5% dos docentes encontraram algum tipo de dificuldade durante o ensino remoto de 2020, e que esta dificuldade se deu de diversas formas, mas principalmente pela falta de interação professor-aluno, ocasionada pela baixa participação dos estudantes nas aulas síncronas.

Palavras-chave: ensino remoto, tecnologias educacionais, dificuldades docentes.

1 Introdução

No final do ano de 2019, o mundo foi surpreendido pela identificação de uma nova cepa de Coronavírus, cujo a transmissibilidade se dá de modo muito rápida, podendo provocar uma doença respiratória denominada de Covid-19, que pode se agravar e levar indivíduos a morte. Devido a rápida disseminação mundial do vírus em questão, em 11 de março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou se tratar de uma pandemia, levando vários países a adotarem medidas de segurança a fim de evitar colapsos em seus sistemas de saúde e, consequentemente, a morte de vários cidadãos.

Dentre as medidas sanitárias adotadas mundialmente no combate a pandemia, o distanciamento social tem sido um dos mais efetivos para a prevenção ao contágio da nova doença, o que gerou grandes alterações na dinâmica da sociedade, influenciando processos econômicos, sociais e educacionais.

O dia-a-dia escolar, com alunos juntos em uma sala e momentos coletivos durante o intervalo, passou a ser incompatível com as medidas de segurança, sendo necessário o fechamento de unidades escolares e a paralisação do ensino presencial, tanto em escolas públicas como privadas.

A fim de diminuir os impactos da pandemia sobre os processos educacionais, muitas redes optaram por manter o ensino de modo remoto, utilizando de recursos tecnológicos. Por ser esta uma condição nova para muitos profissionais da educação, faz-se necessário identificar como este processo tem acontecido, bem como as principais dificuldades enfrentadas pelos docentes, para assim, colaborar com órgãos competentes na proposição de atividades formativas e outras ações que colaborem para um processo efetivo de ensino-aprendizagem. Deste modo, este trabalho teve como objetivo verificar como ocorreu ensino de ciências e biologia durante o ano de 2020, observando o perfil dos profissionais e as perspectivas docentes sobre o ensino remoto neste período.

2 Material e Métodos

A presente pesquisa foi desenvolvida por acadêmicos do curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal de Mato Grosso Campus de Juína, e por uma professora da educação básica do Estado de Mato Grosso, vinculados ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

Para obtenção dos dados, foi confeccionado um formulário utilizando-se o aplicativo Google formulários, contendo 13 questões: 8 fechadas e 5 abertas. As questões abordaram os aspectos sociais, trabalhistas e de percepção dos docentes a respeito do período de ensino remoto vivido no ano de 2020, devido a pandemia de covid-19. O *link* do formulário pronto foi disponibilizado via aplicativo de troca de mensagens instantâneas, em diversos grupos cujo os autores fazem parte, juntamente com uma mensagem que visava estimular a participação de professores de ciências e biologia de diversas regiões do país, na referida pesquisa. O formulário permaneceu aberto para novas respostas por 10 dias, do dia 12/01/2021 a 22/01/2021.

Os resultados obtidos foram tabulados e as respostas das questões abertas foram categorizadas seguindo o método de análise de conteúdo descrito por Bardin (2011).

3 Resultados e Discussões

 ISBN 978-65-993153-1-2

Foram obtidas um total de 42 respostas provenientes de treze estados brasileiros diferentes: Mato Grosso (12), Rio Grande do Sul (7), São Paulo (7), Paraná (3), Rio de Janeiro (3), Minas Gerais (2), Paraíba (2), Amapá (1), Bahia (1), Ceará (1), Goiás (1), Maranhão (1) e Rio Grande do Norte (1).

Do total de entrevistados, 38,1% tinham idade entre 36 e 45 anos, já 26,2% tinham entre 46 e 55 anos, 19% entre 26 e 35 anos, 14,3% de 18 a 25 anos e 2,4% tinha mais de 56 anos de idade. Com relação a atuação dos profissionais entrevistados, 69% atuam nas redes estaduais de ensino dos diversos estados brasileiros e 61,9% são professores do Ensino Fundamental Regular. Já com relação ao tempo de atuação na educação básica, a maior parcela dos entrevistados (28,6%), atuam nesta atividade de 1 a 5 anos (Figura 1).

Figura 1. Tempo de atuação como professor de ciências e/ou biologia, pelos entrevistados.

Quando questionados sobre o uso das tecnologias digitais para a aplicação do ensino

remoto durante o ano de 2020, apenas 9,5% dos entrevistados relatou não possuir dificuldades com a utilização destas. Já 42,9% disse possuir pouca dificuldade, enquanto 35,7% afirma ter dificuldade moderada e 11,9% afirma ter muita dificuldade no uso das tecnologias digitais, aplicadas ao ensino.

Segundo os entrevistados, a plataforma digital mais utilizada para o ensino remoto de ciências e biologia no Brasil em 2020, foi a “Google for Educacion”, utilizada por 52,6% dos professores, seguida pela “Microsoft Teams”, utilizada por 21,1% destes profissionais.

Ao serem questionados sobre as dificuldades enfrentadas para o ensino de ciências e biologia de forma remota no ano de 2020, vários foram os apontamentos dados pelos profissionais (Tabela 1), no entanto vale destacar a dificuldade que professores tiveram em

 ISBN 978-65-993153-1-2

manter a interação com os estudantes. Os profissionais relatam a relutância dos alunos em interagirem durante as aulas, seja abrindo a câmera e áudio, seja em responder os questionamentos feitos verbalmente durante as aulas síncronas, ou a realização das atividades propostas durante o período letivo. Os professores reconhecem que muitos de seus estudantes possuem dificuldade de acesso à internet e, por isso o desenvolvimento das atividades de forma remota ficaram comprometidas.

.

Tabela 1. Maiores dificuldades encontradas pelos professores de ciências e biologia, durante o ensino remoto praticado no ano de 2020.

Dificuldades enfrentadas	%
Dificuldade na interação professor X aluno	35,71 %
Alunos não resolvem as atividades	11,90 %
Dificuldade ou falta de acesso à internet pelos alunos	23,81 %
Dificuldades em gravar e editar vídeo-aulas	7,14%
Impedimento de realizar aulas práticas	19,05 %
Falta de recursos tecnológicos pelo professor	7,14%
Ter ideias criativas para aulas remotas	2,38%
Excesso de trabalho	11,90 %

Mesmo com as dificuldades citadas acima, vale ressaltar que 52,4% dos entrevistados classificaram as aulas dadas como boas ou ótimas, enquanto 47,6% classificaram suas aulas como regulares ou ruins.

Com o presente trabalho, propôs-se a refletir sobre o perfil do ensino de ciências e biologia no Brasil durante o ensino remoto ocorrido em 2020, devido a pandemia de Covid-19. Desta forma pode-se observar que tanto professores jovens quanto os profissionais de mais idade, com maior tempo de serviço em prol da educação, apresentaram algum grau de dificuldade em lidar com o ensino remoto, o que nos leva a acreditar que faltam, ainda, a promoção de formação continuada sobre o uso de tecnologias digitais para o ensino no Brasil, corroborando para os dados apontados por Frison, *et al*. (2015).

 ISBN 978-65-993153-1-2

A falta de acesso de alguns alunos a rede de internet também é um ponto muito relevante a ser discutido, pois ressalta as desigualdades sociais presentes no país. Por fim, faz-se necessário enfatizar a importância da participação da família durante o ensino remoto, estimulando a participação dos estudantes nos momentos de aulas síncronas e no desenvolvimento das atividades propostas, auxiliando o reestabelecimento da relação professor x aluno, pois como dito por Silva e Navarro (2012), este é o ponto chave para o pleno desenvolvimento do estudante.

4 Conclusão

Diante dos resultados obtidos pode-se observar que as unidades educacionais do país têm utilizado plataformas digitais para manutenção do ensino remoto, sendo as mais utilizadas a Microsoft Teams e a Google Sala de Aula. Os professores, por sua vez, têm sentido dificuldade em se adaptar ao uso de tecnologias digitais para o ensino, o que sugere a importância de ações de formação continuada por parte das mantenedoras. Segundo os entrevistados, outro fato que tem impactado diretamente o processo de ensino durante o momento pandêmico, refere-se a falta de interatividade por parte dos estudantes que pode estar ligada a diversos fatores, inclusive a falta de acesso à rede de internet.

Agradecimentos

Agradecemos a todos os profissionais que se dispuseram a responder o questionário proposto por esta pesquisa e a CAPES pelo financiamento do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

Referências

Bardin, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70. 2011.

DA SILVA, Ormenzina Garcia; NAVARRO, Elaine Cristina. A relação professor-aluno no processo ensino-aprendizagem. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v. 2, n. 8, p. 95-100, 2012. Disponível em: https://www.unioeste.br/portal/arquivos/pibid/docs/leituras/A%20rela%C3%83%C2%A7%C3%83%C2%A3o%20professor-aluno%20no%20processo%20ensino-aprendizagem.pdf. Acesso em: 21 de Fev. 2021.

FRIZON, Vanessa et al. A formação de professores e as tecnologias digitais. In: **Anais do XII Congresso Nacional de Educação-EDUCERE**. 2015. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22806_11114.pdf. Acesso em: 21 de Fev. 2021.

 ISBN 978-65-993153-1-2

CONEXÃO AGRO JOVEM

Maria Tereza S. MORAES*[1], Daniele G. LORENZON[1], Thereza Cristiny S. HAAS[1], Janáine Vieira da Silva DONINI[2],

[1]Discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: mariaterezasmoraes@gmail.com
[2] Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.

Resumo: A falta de informações e programas voltados para incentivo e aprimoramento dos jovens para assuntos relacionados ao mercado de trabalho e suas mudanças ainda é muito presente. Diante disso, foi criado pela Organização Das Nações Unidas (ONU), o dia internacional da juventude (12 de agosto) o qual celebra o papel dos jovens buscando gerar mudanças e conscientizá-los sobre os desafios enfrentados pela juventude mundial, que acontece no Brasil através do movimento Internacional Youth Day Brasil (IYD Brasil), o qual atua para engajar, inspirar e apoiar jovens brasileiros a realizarem atividades de impacto entre os dias 05 a 19 de agosto. Por esse motivo, na semana de 10 a 14 de agosto de 2020 foi realizado em Campo Verde - MT, um evento caracterizado por webinars (100% online e gratuito) tratando de cinco temas específicos: Mercado de Trabalho, Ansiedade e Depressão, A Importância da Juventude Para o Agro, Mercado 4.0 e Tecnologia no Agro, buscando alcançar jovens, apresentando-lhes conteúdos que possam gerar mudanças positivas no meio acadêmico e profissional. Dessa forma, o presente projeto tem como objetivo apresentar conteúdo para os jovens profissionais e universitários, levando à discussão de diferentes temas durante esse momento de isolamento por conta do COVID-19.

Palavras-chave: Juventude; Impacto; Desafios;

1 Introdução

O dia internacional da juventude foi criado pela Organização Das Nações Unidas (ONU), para celebrar o papel dos jovens na geração de mudanças e conscientização sobre os desafios enfrentados pela juventude mundial. A ONU lança um tema anual e convoca a juventude para ação em todo o planeta, em 2020 o tema foi: Engajamento Jovem Para a Ação Global, a nível: local/comunitário, nacional e global; e a necessidade de inclusão dos jovens em espaços de participação e tomada de decisão (IYD Brasil, 2020).

O movimento International Youth Day Brasil (IYD) atua para engajar, inspirar e apoiar jovens brasileiros a realizarem atividades de impacto neste dia. Os eventos aconteceram durante os dias 5 a 19 de agosto. Em virtude das grandes transformações que estamos enfrentando, resolvemos abordar temas de relevância para nosso contexto atual, com profissionais experientes e de forma acessível aos jovens.

O mercado tem cada vez mais demandas e exigências e, requerem profissionais sempre atualizados. Chega mais longe aquele que sai da zona de conforto e assume a autoria de suas conquistas, a partir de uma postura proativa e realizadora. Sassaki (2011) comenta que a aproximação da teoria da sala de aula com a prática do dia-a-dia é determinante para a formação profissional, que precisa se renovar e buscar um aprendizado continuado, já que um mercado renovado pede profissionais renovados.

Ao buscar as oportunidades amplia-se conhecimentos, descobre-se novas habilidades e aprimora-se competências que já existem. Imai (2010), aponta indicadores que são considerados molas propulsoras na obtenção e uso de novos conceitos e práticas para a obtenção do conhecimento, dentre eles a aprendizagem como um processo, uma jornada. Assim, é possível abrir o leque de atuação e criar mais possibilidades de sucesso na carreira.

A ansiedade e depressão na faculdade, vivenciando rotinas estressantes, medo do futuro e a pressão por bom desempenho estão deixando os universitários mais vulneráveis psicologicamente. A depressão é uma doença multifatorial que compromete o funcionamento interpessoal, social e profissional do indivíduo (FERNANDES et al., 2018). Já ansiedade, consiste em uma resposta fisiológica do ser humano ao meio em que está inserido e às situações que vivencia, no entanto, pode se tornar patológica (CHAVES et al., 2015). Ser emocionalmente saudável, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), é não apresentar nenhum tipo de doença mental.

O presente projeto teve como objetivo apresentar conteúdo para os jovens profissionais e universitários, entre outros, levando à discussão de diferentes temas durante esse momento de isolamento social por conta da pandemia da COVID-19.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

O projeto consta da realização de evento, entre os dias 10 a 14 de agosto de 2020, de forma exclusivamente online, através da plataforma Meet do Google. A inscrição para o evento foi realizada através de formulário, sendo este disponibilizado no Instagram da Agronomia - IFMT e nos grupos de WhatsApp da faculdade. O evento foi uma webinar (transmitido ao vivo com interação dos participantes pelo chat) - o link de acesso foi disponibilizado aos inscritos através do e-mail cadastrado no formulário.

Foram tratados cinco temas específicos, sendo apresentado um por dia, através da apresentação por profissional da área e mediado pelas autoras do projeto, no sentido de elevar à uma discussão que busque maior engajamento aos participantes quanto aos temas

 ISBN 978-65-993153-1-2

discutidos. O evento “CONEXÃO AGRO JOVEM o futuro do Agro” foi realizado de 10/08 a 14/08, com debates a respeito do I) Mercado De Trabalho; II) Ansiedade e Depressão III) A Importância Da Juventude Para o Agro IV) Mercado 4.0; V) Tecnologia No Agro.

Com o tema “Mercado de Trabalho”, participou como convidada, a psicóloga Lucilei Carvalho. Para falar a respeito de “Ansiedade e Depressão”, a psicóloga Cristiani Batalini Souza. O tema “A importância do jovem para o agro’’ com Pedro Tales Tomazelli, Eng. Agrônomo, Msc. Ciência e Tecnologia de Sementes. A psicóloga Thayane Belchior falou sobre “Mercado 4.0”. Por fim, no quinto e último dia, foi tratado o tema “Tecnologia no Agro”, tendo como convidado o professor Pedro Henrique Pereira. Pedro é professor efetivo do IFMT, mestre em Eng. Elétrica pela UNESP.

A divulgação do evento foi feita através das plataformas digitais e redes sociais (Instagram, WhatsApp, Facebook), com as artes desenvolvidas pela equipe do projeto, além de vídeos e textos explicativos sobre o evento. O evento foi transmitido totalmente de forma online, onde os três integrantes da equipe organizadora, apresentaram de casa, respeitando as normas de distanciamento e higienização, conforme os protocolos para a COVID-19.

3 Resultados e Discussões

O evento aconteceu durante os dias determinados, sem nenhuma intercorrência no período. A participação oscilou entre as palestras oferecidas (Gráfico 1), atendendo sempre as expectativas esperadas, e também demonstrando as áreas de maior interesse dos participantes.

Gráfico 1. Número de participantes nas palestras da semana Agro Jovem.

Fonte:Própria (2020).

ISBN 978-65-993153-1-2

Os temas escolhidos foram voltados aos comportamentos e conhecimentos necessários visando adentrar o mercado de trabalho, observou-se uma quantidade interessante de discentes dos últimos semestres, que, à finalização de cada apresentação, conforme metodologia proposta, os jovens lançavam questionamentos e trocas de experiências sobre o tema, enriquecendo ainda mais as apresentações.

O primeiro webinar, sobre o tema “Mercado de Trabalho”, apresentou questionamentos sobre postura durante entrevistas, necessidade de domínio de segunda ou terceira língua, necessidade de aperfeiçoamento técnico fora a graduação entre outros, conectando os participantes à uma realidade que enfrentarão pós formatura, e não são comumente abordados nas disciplinas.

A fala sobre ansiedade e depressão/saúde mental é um tema que tem se tornado cada vez mais relevante, visto a velocidade que as informações transitam e a necessidade imposta a estudantes e profissionais de terem respostas cada vez mais rápidas. Conforme foi relatado por inúmeros participantes, durante o momento de participação do público, relatos como insônia, desânimo, falta de motivação, foram algumas das falas dos presentes e uma troca muito importante com a profissional presente.

Quando o assunto foi tecnologia 4.0, a importância do jovem no agronegócio, a tecnologia embarcada nos equipamentos e softwares agrícolas, ficou muito claro o interesse de engajamento desses jovens profissionais, tanto nas falas dos palestrantes quanto na resposta em se mostrarem comprometidos com seus caminhos profissionais após a graduação ou o curso técnico.

Foi realizado acompanhamento durante o bate papo, e após o encerramento de cada webinar através de um link que foi disponibilizado nos e-mails dos participantes, permitindo acesso ao formulário de avaliação das webinars.

4 Conclusão

Este evento contribuiu, com os diferentes conteúdos relevantes apresentados, para o desenvolvimento pessoal e profissional dos jovens que já atuam, e os que futuramente irão ingressar no mercado de trabalho. Foram distribuídos aproximadamente 500 certificados ao total (média de 100 participantes por noite de webinar). Se faziam presentes discentes,

 ISBN 978-65-993153-1-2

docentes e profissionais da área tendo avaliações e feedbacks positivos, demonstrando boa interação com os participantes que deram mais sugestões de temas e profissionais para outras webinar.

Agradecimentos

Agradecemos a todas as pessoas que contribuíram com a realização desse evento, em especial a embaixadora do Dia Internacional da Juventude no Mato Grosso e ao IFMT.

Referências

Chaves ECL, Lunes DH, Moura CC, Carvalho LC, Silva AM, Carvalho EC. Anxiety and spirituality in university students: a cross sectional study. Rev Bras Enferm[Internet]. 2015[cited 2017 Sep 11];68(3):444-9. Available from: http://www.scielo.br/pdf/reben/ v68n3/en_0034-7167-reben-68-03-0504.pdf

Fernandes MA, Vieira FER, Silva JS, Avelino FVSD, Santos JDM. Prevalence of anxious and depressive symptoms in college students of a public institution. Rev Bras Enferm [Internet]. 2018;71(Suppl 5):2169-75. [Thematic Issue: Mental health] DOI: http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0752

IMAI, Massaaki - Paradigmas Contemporâneos em Educação, Treinamento e Desenvolvimento. KANAANE, Roberto; ORTIGOSO, Aparecida Formigari (org.). Manual de Treinamento e Desenvolvimento do Potencial Humano. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

IYD Brasil, International Youth Day. Agosto, 2020. Disponível em: https://www.diadajuventude.com.br/

SASSAKI, Édna Regina de Sales. O Mercado e o Profissional na Visão da Instituição Formadora. Pouso Alegre: março de 2011. Entrevista.

OS DESAFIOS DA GESTÃO MUNICIPAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOEM CUIABÁ/MT

Agessander MANOEL*[1], Alex Miranda de OLIVEIRA[2], EdoraideBORGES[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil.[2] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil.*Autor para correspondência: agessandermanoel@hotmail.com

Resumo: A Lei 12.305/10 (BRASIL, 2010) instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos que propõe organizar a forma de lidar com o lixo, exigindo dos setores públicos e privados uma correta gestão e gerenciamento dos resíduos de consumo. Esta discussão traz como a gestão municipal de Cuiabá/MT tratou a Lei 12.305/10 a partir de sua promulgação tanto para que os RSU deixassem ser um problema para a administração municipal e se transformasse em potencial de desenvolvimento e inclusão social. Foi realizada uma pesquisa e análise bibliográfica e documental de dados oficiais apresentados à população pelas agências responsáveis e por pesquisadores que discutem cientificamente este tema e entrevistas com os gestores responsáveis pelo RSU no município. O resultado final indica que deve haver maior investimento e preocupação com o tema pelas autoridades competentes.

Palavras-chave: Lei 12.305/10, Política Nacional dos Resíduos Sólidos, Coleta Seletiva.

1 Introdução

A produção de RSUavança em ritmo mais rápido do que a infraestrutura existente, surgindo assim um dilema e um desafio para as administrações públicas municipais, a gestão dos RSU. A gestão de RSU busca facilitar o planejamento, estruturação, execução e controle de ações, programas e políticas públicas que permitam superar os déficits observados pelas entidades que monitoram este assunto, propondo avanços no atendimento da legislação vigente e a discussão de novas propostas de políticas públicas que supram as demandas socais vigentes.

A questão central para orientar as discussões consiste em como a gestão municipal tratou a Lei 12.305/10 a partir de sua promulgação tanto para que os RSU deixassem ser um problema para a administração municipal e se transformassem em potencial de desenvolvimento e inclusão social como por ser uma temática premente que impacta socioeconomicamente a atual geração e ameaça a sobrevivência das gerações futuras.

A discussão e análise da realidade histórica sobre a gestão dos RSU, a discussão das propostas públicas em âmbito nacional, estadual e municipal referente à gestão dos resíduos e a descrição e comparação das práticas adotadas por este município permitirá o

conhecimento da realidade municipal ampliando a possibilidade de solução dos desafios que a gestão dos RSU proporciona.

2 Procedimentos Metodológicos

Este artigo almeja participar com discussões sobre o estado da arte, tendo como balizador a Lei 12.305/10 e seu impacto nos recursos ambientais, bem como dados oficiais apresentados à população pelas agências responsáveis e por pesquisadores que trazem suas colaborações interdisciplinares para esta discussão, por entender que a gestão dos RSU trata do uso e descarte desproporcional de recursos ambientais para o atendimento de necessidades humanas fundamentais. Foi feito levantamento bibliográfico e documental de caráter exploratório, seguida de uma análise de dados. Numa segunda etapa seria realizada uma visita *in loco* ao aterro municipal de Cuiabá/MT e entrevistas com os responsáveis pela gestão dos RSU do município, que não ocorreram devido as medidas adotadas para contenção da COVID-19 pelas autoridades municipais.

3 Resultados e Discussões

A REALIDADE MUNICIPAL

O Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) possui uma base de dados denominada Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). A Tabela 3 (SNIS, 2018), apresenta cinco indicadores que permitem uma visão da gestão dada aos RSU em Cuiabá/MT comparando-os aos valores médios praticados no Estado de Mato Grosso, segundo o MDR.

O primeiro indicador apresenta a despesa *per capita* com manejo de RSU em relação à população urbana, que traz o valor médio de despesa (em reais por habitante de área urbana) para a realização dos serviços de manejo de RSU.O segundo índice mostra a taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduo domiciliar em relação à população urbana, que permite avaliar o atendimento da população urbana com o serviço de coleta de resíduos domiciliares.

O terceiro índice traz a massa coletada, em quilogramas por habitante, pelos agentes executores em atendimento à população urbana com o serviço de coleta de resíduos domiciliares e limpeza urbana no período de um dia. O quarto índice apresenta a massa recuperada *per capita* de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação

 ISBN 978-65-993153-1-2

à população urbana, ou seja, a quantidade (em quilogramas por habitante) de materiais recicláveis secos recuperados, após processo de triagem no período de um ano.

O último índice mostra a massa *per capita* de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva. É o equivalente médio de quantidade (em quilogramas por habitante) de resíduos domiciliares e públicos coletada seletivamente, pelos agentes executores, em atendimento à população urbana no período de um ano.

Tabela 3 –Comparativo do diagnóstico de manejo municipal e estadual.

Indicador	Cuiabá/MT	Valor médio do Estado (Mato Grosso)
1 - Despesa *per capita* com manejo de resíduo sólido urbano em relação à população urbana.	R$ 73,74/hab	R$83,51/hab
2 - Taxa de cobertura de coleta RDO em relação à população urbana * RDO -resíduo sólido domiciliar	99,2%	98,1 %
3 - Massa coletada (rdo + rpu) *per capita* em relação à população urbana *RPU-resíduos sólidos público	0,85Kg/hab/dia	0,89 Kg/hab/dia
4 - Massa recuperada *per capita* de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	4,45Kg/hab/ano	8,63 Kg/hab/ano
5 – Massa*per capita* de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva	8,89Kg/hab/ano	10.9 Kg/hab/ano

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (2018)

O Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana em parceria com a PricewaterhouseCoopers criaram em 2016 o Índice de Sustentabilidade Urbana (ISLU) com objetivo de mensurar o grau de adesão dos municípios à Lei 12.305/10. O ISLU é composto por um conjunto de indicadores que mostram a distância do município em relação às premissas da PNRS, estruturado em quatro dimensões:engajamento do município, sustentabilidade financeira, recuperação de recursos coletados e impacto ambiental. Essas dimensões recebem uma pontuação que varia de 0 a 1, sendo que quanto maior, maior é a adesão do município a PNRS(ISLU, 2019).

Tabela 4 – Índices de Cuiabá/MT na avaliação geral dos municípios

Índice ISLU	Cuiabá/MT
Engajamento do município	0,840
Sustentabilidade financeira	0,849
Recuperação de recursos coletados	0,011

 ISBN 978-65-993153-1-2

Impacto ambiental	0,683

Fonte: ISLU (2019)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Cuiabá tem evoluído significativamente nos índices de sustentabilidade e limpeza urbana segundo o ISLU (2019). Cuiabá obteve 0,840 noíndice Engajamento do Município, que busca entender a maturidade da sociedade com relação ao trato dos RSU do município. Como a PNRS estabelece que a responsabilidade da destinação adequada dos RSU é compartilhada entre governo, iniciativa privada e consumidores, este índice avalia o engajamento e a maturidade da sociedade por meio de dois indicadores que combinam o grau de desenvolvimento econômico e social da comunidade (IDHM) e o índice da população atendida pelos serviços de limpeza urbana (é obtido pela divisão entre populaçãototal atendida declarada e populaçãototal do município).

O índice Sustentabilidade Financeira identifica o comprometimento do orçamento municipal com os serviços de limpeza urbana e manejo de RSU. Este índice é obtido do resultado da divisão da arrecadação específica (despesas com serviços de limpeza urbana) em relação à despesa total do município. Neste índice Cuiabá obteve 0,849.

No índice Recuperação de Recursos são avaliados os esforços para tratamento e recuperação (reciclagem) dos RSU. Este índice visa avaliar a diminuição do risco de contaminação ambiental provocada pela deposição inadequada de RSU em lixões, bem como contribuir para que os estes sejam tratados como recursos a serem recuperados. Ele é obtido pela divisão do valor de material recuperado (exceto orgânico e rejeito) pela quantidade total de resíduos coletados. Neste quesito Cuiabá obteve um conceito pífio de 0,011.

O índice Impacto Ambiental busca atender a PNRS no que tange a erradicação dos RSU descartados de forma irregular, a geração do passivo ambiental de um município. Este índice é calculado pela divisão da quantidade total de resíduos dispostos inadequadamente em lixões e aterros e a população total atendida declarada pelo município e Cuiabá obteve o índice de 0,683.

Com base nas quatro dimensões avaliadas, o ISLU (2019) apresenta uma Avaliação Geral do Município onde constam de 98 municípios com mais 250 mil/habitantes. Nesta avaliação Cuiabá obteve a 84ª. posição com índice médio de 0,623.

Segundo informações colhidas na prefeitura municipal,o município de Cuiabá possui mais de 300 bairros que são divididos em quatro macros regiões (norte, sul, leste e oeste)

 ISBN 978-65-993153-1-2

para o gerenciamento e coleta dos RSU. A coleta de RSU é terceirizada e atualmente está sob a responsabilidade da empresaLocar Gestão de Resíduos, que oferece 30 caminhões para coleta e cerca de 250 funcionários, que trabalham em três turnos,atendendo os bairros por um sistema de escala rotativa ao menos três vezes por semana, conforme a demanda, sendo todo o material coletado depositado no aterro municipal situado na estrada Balneário Letícia, s/nº, Sítio Quilombo (gerenciado pela Prefeitura) e no Centro de Gerenciamento de Residuais Cuiabá (empreendimento privado).

Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, do material recuperado pela reciclagem 84,41% representa papel e papelão, 13,3% plásticos, 0,53% metais e 1,13% outros materiais conforme Tabela 5

O serviço de coleta seletiva no município de Cuiabá utiliza a mesma estratégia do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos. O município é dividido em quatro macrorregiões (Norte, Sul, Leste e Oeste) para o serviço de coleta seletiva, sendo cada região atendida por uma instituição específica.

A região Sul é atendida pela Cooperativa Alternativa de Catadores, Reciclagem e Preservação do Meio Ambiente do Mato Grosso (Coorepam), a região Norte é atendida pela Cooperativa dos Trabalhadores e Produtores de Materiais Recicláveis de Mato Grosso (COOPERMAR), a região Oeste é atendida pela Associação dos Catadores de Material Recicláveis de Cuiabá (ACAMART) e a região Leste região Leste é atendida pela Cooperativa Cooper União.

O indicador 1 da Tabela 3 (Comparativo do diagnóstico de manejo municipal e estadual) monstra que o município de Cuiabá/MTinveste 11,7% à menos que a média estadual em despesa *per capita*com manejo de RSU em relação à população urbana. Mesmo com um investimento abaixo da média, o indicador 2 apresenta uma taxa de cobertura de coleta RDO em relação à população urbanaacima da média do Estado.O indicador 3,que informaa massa coletada (RDO + RPU) *per capita*em relação à população urbana, esta somente 4,49% abaixo da média do Estado. Isto indica um cuidado com a gestão dos recursos e com os RSU, pois está apresentando índices positivos com um investimento menor que o esperado.

Entretanto o indicador 4 evidencia que a massa recuperada *per capita*de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana precisa de maior atenção, pois encontra-se 48,43% abaixo da média estadual, evidenciando uma negligenciacom a logística reversa.De forma semelhante o indicador 5 apresenta que a massa *per capita*de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva está 18,44% menor que a

 ISBN 978-65-993153-1-2

média do Estado. As análises destes indicadores demonstram o enorme potencial existente para melhorar a prática da coleta seletiva no município, ação que minimiza os efeitos negativos ao meio ambiente e que coloca um grande número de pessoas no mercado de trabalho, gerando renda.

4 Conclusão

O Brasil começou um processo de mudança na gestão dos seus resíduos sólidos urbanos com a implantação da PNRS e este processo deve ser disseminado em todos os municípios, pois o encerramento gradual das áreas de disposição inadequada de resíduos e a busca por novas soluções para aperfeiçoar e tornar mais sustentável a sua gestão é fato comprovado em diversos municípios.

O foco desta discussão se ateveem como a gestão municipal tratou a Lei 12.305/10 a partir de sua promulgação,tanto para que os RSU deixassem ser um problema para a administração municipal como para que se transformassem em potencial de desenvolvimento e inclusão social.

As análises dos vários indicadores apresentados apontaram que os gestores domunicípio de Cuiabá/MT, a capital do Estado, têm dadopouco destaque e importância ao tema, fato comprovado por levantamentos de órgão e entidades que acompanham e atuam no setor e mostramque o município,que deveria ser referência e apresentar dados acima da média estadual, apresenta praticamente todos os dados abaixo da média de referência.

Muita coisa pode e deve serrealizada, mas indubitavelmente a implantação de um serviço de coleta seletivamelhor estruturada e mais abrangente, elaboração de políticas públicas focadas no tema proposto, maior apoio as associações e as cooperativas existentes, atrelado a ações de educação ambiental junto à comunidade, é fator preponderantepara a melhoria da gestão dos RSU.

Referências

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**, São Paulo, 2019. Disponível em: <http:// abrelpe.org.br/ download-panorama-2018-2019/>. Acesso 25.mar.2020.

BRASIL. 2010. **Lei Federal nº 12.305/2010**. Diário Oficial da União. 03 de agosto de 2010.

BRASIL Ministério do Desenvolvimento Regional Secretaria Nacional de Saneamento. **PLANSAB 2019**. Disponível em <https://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/ Arquivos_PDF/plansab/Versaoatualizada07mar2019_consultapublica.pdf>. Acesso em 26.03.2020

CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem — **Review 2019**. Disponível em <http://cempre.org.br/upload/CEMPRE-Review2019.pdf> Acesso em 26 mar 2020

FELÍCIO, M. J. (2013). **APONTAMENTOS DE EPISTEMOLOGIA AMBIENTAL**. Geoambiente On-Line, (21). Disponível em <https://revistas.ufg.br/geoambiente/article/view/27844>. Acesso em 24 mar 2020.

IBGE– INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e>. Acesso em 10.mar.2020.

SÃO PAULO. **CETESB** – Companhia de Tecnologia e Saneamento. Disponível em <https://cetesb.sp.gov.br/biogas/2017/08/01/aterros-sanitarios-aterros-controlados-e-lixoes-entenda-o-destino-do-lixo-no-parana/>. Acesso em: 26 mar. 2020.

SELUR – Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana no Estado de São Paulo. **Índice de Sustentabilidade e Limpeza Urbana Edição 2019**. Disponível em <https://selur.org.br/wp-content/uploads/2019/09/ISLU-2019-7.pdf> Acesso rm 30 mar 2020.

SEMA/MT. **Secretaria de Estado do Meio Ambiente**. Disponível em <http://www.mt.gov.br/-/9416010-sema-licencia-aterro-sanitario-para-atender-cinco-municipios-de-mt >. Acesso em 26 mar 2020.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**. Disponível em < http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-residuos -solidos/ diagnostico-do-manejo-de-residuos-solidos-urbanos-2018>. Acesso em 26.mar.2020.

EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: A PERSPECTIVA DOS EXTENSIONISTAS DO PROJETO PRÓ-ENEM

Luiz Felipe Almeida QUEIROZ[1]; Paulo da Silva MEDEIROS[2]; Dra. Irene Cristina de MELLO[3]

[1 2 3] Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

RESUMO: A extensão universitária é uma exigência nos cursos de graduação no Brasil. Para atender a essa demanda foi criado, na Universidade Federal de Mato Grosso, o Projeto de extensão "Integração Universidade-Sociedade Pró-Enem". O projeto visa acolher os mais diversos estudantes da graduação para exercer atividades com a comunidade externa à universidade, na perspectiva da construção de um indivíduo que saiba conciliar e contornar as dificuldades enfrentadas pela sociedade, além de favorecer a formação docente. O Pró-Enem tem em sua característica principal a inserção da sociedade na realidade universitária além de auxiliar os estudantes da periferia no desenvolvimento de seus conhecimentos mediante aulas preparatórias para vestibular e o Exame Nacional Ensino Médio (ENEM). A pesquisa possui abordagem qualitativa do tipo estudo de caso, tendo como sujeitos os colaboradores do projeto, que foram investigados sobre as experiências vivenciadas durante as atividades online, realizadas no período de Pandemia do Covid-19 causada pelo vírus do SARS-CoV-2 em 2020. Os resultados encontrados durante a pesquisa indicam uma discrepância entre a metodologia usada pelos extensionistas quando se é considerado o tempo de participação no projeto, onde quem está a mais tempo opta por fazer uso de metodologias que favoreçam o contato direto de aluno-professor (aulas online síncronas e assíncronas), e os mais antigos ainda optam por meios em que essa interação não é tão favorecida, como listas de exercícios e estudos de caso. Com base nisso, pode-se dizer a respeito da eficácia da participação no Pró-Enem em relação ao fazer didático.

Palavras-chave: Extensão Universitária; Formação de Professores

INTRODUÇÃO

Segundo o artigo 207 da Constituição Brasileira, atualmente as universidades brasileiras têm autonomia didático-científica, administrativa, de gestão financeira e patrimonial no que tange ao Ensino, Pesquisa e Extensão (DA SILVA, 1993). É importante ressaltar, que embora esteja sempre presente na Constituição Brasileira, a curricularização da Extensão, passou por um grande processo até se firmar como ela é conhecida neste presente momento. Com base no que diz Gadotti (2017), a curricularização da extensão universitária apareceu em 2001-2010, nas metas 21 e 23 do Plano Nacional da Educação (PNE), no qual 10% dos créditos curriculares para a graduação seriam integrados em ações extensionistas. Voltando a aparecer no PNE de 2014-2024, em sua estratégia 12, agora sob uma nova perspectiva, onde a extensão se torna mais popular no meio universitário, com enfoque na sua importância em meios com "grande pertinência social".

Em linhas gerais, há de se afirmar que ensino-pesquisa-extensão se apresentam hoje, no âmbito das universidades brasileiras, como uma de suas maiores virtudes e expressão de compromisso social, uma vez que o exercício de tais funções é requerido como dado de excelência na Educação Superior, fundamentalmente voltada para a formação acadêmica e profissional de docentes e discentes, à luz da apropriação e produção do conhecimento científico (DOS SANTOS, 2010).

Nesse contexto, o objetivo do Projeto de Extensão "Integração Universidade-Sociedade Pró-Enem" desenvolve atividades baseando-se em: aulas preparatórias para os demais diversos vestibulares e principalmente com enfoque no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), com a finalidade de auxiliar os estudantes de escolas que se encontram na periferia de Cuiabá - MT na construção e no desenvolvimentos dos conhecimentos adquiridos durante sua inserção no ambiente escolar, de tal forma com que os mesmos obtenham resultados satisfatórios em vestibulares. Contudo, há inserção destes ao meio universitário, dando-lhes compreensões de como a universidade pode estar adjacente no desenvolvimento educacional, quebrando as barreiras das dificuldades encontradas pela sociedade - universidade.

O Projeto vem sendo desenvolvido desde 2016, por discentes da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), sendo estes provenientes das mais diversas áreas de conhecimento. Em contrapartida, o mesmo visa auxiliar na formação de futuros professores. Sendo assim, os estudantes vinculados ao Pró-Enem, terão que desenvolver suas habilidades no ambiente de sala de aula no que diz respeito à didática, na criação de plano de aula, além de exercer a função de pesquisador. Logo, a extensão propicia a complementação da formação acadêmica de docentes e discentes universitários, dada nas atividades de ensino e pesquisa, alicerçadas com a aplicação prática (DOS SANTOS, 2010).

Em 2020, o processo de Ensino-Aprendizagem nas escolas passou por um longo período de reformulação, em virtude da pandemia global que se instaurou devido ao novo Sars-CoV-2 (Coronavírus/Covid-19). Com esse problema, muitos professores e alunos tiveram que se adaptar às tecnologias digitais, sendo que muitos profissionais da educação tiveram que trabalhar de forma precária para desenvolver suas atividades curriculares. Logo, muitos alunos deixaram de exercer suas atividades educacionais, por diversos motivos, sendo o principal a falta de aparato tecnológico para o acompanhamento das aulas, uma vez que o processo de globalização ainda permanece à mercê do capitalismo e nem todos têm acesso à internet e aos demais fatores necessários para uma educação a distância (SAVIANI, 2021).

 ISBN 978-65-993153-1-2

De forma similar, às aulas Pró-Enem também passaram por essa adaptação para a modalidade de ensino *online*, o que gerou no início certo desconforto por parte dos colaboradores, devido ao fato de que anteriormente a pandemia as aulas não eram ministradas apenas por um colaborador, e sim, por dois ou mais, onde um se encarregava na função de monitor, com o objetivo de dar para o aluno uma visão de que a construção do conhecimento em sala de aula não era apenas feito por uma única pessoa, essa detentora de todo conhecimento e sim por um conjunto de ideias e ações realizadas no coletivo. O objetivo deste trabalho é relatar sob a perspectiva dos professores colaboradores do Pró-Enem a experiência vivida durante o ano de 2020, focando nas suas perspectivas futuras.

METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida teve como procedimento para obtenção e análise de dados, o cunho qualitativo, utilizando como base as ideias propostas por Godoy (1995, pag. 62-63), o uso de uma fonte direta para obtenção de dados, o caráter descritivo para o tratamento de dados, o sentido que as pessoas dão para o contexto das perguntas realizadas durante a pesquisa e a utilização do enfoque indutivo na análise de dados.

Trata-se de um estudo de caso, pois analisou a perspectiva dos extensionistas de um projeto específico, o PRÓ-ENEM. Os sujeitos da pesquisa são os colaboradores do projeto, que responderam a um formulário disponibilizado na plataforma do *Google Forms*, com perguntas sobre as suas áreas de atuação e as dificuldades enfrentadas no período de participação do projeto. O formulário contou com sete perguntas, que serviram para relatar, de uma forma geral, as competências adquiridas pelos professores durante a experiência vivida em 2020, a saber:

1. Área de Concentração Didática
2. Tempo de Pró-Enem
3. Satisfação acerca da participação dos alunos durante as atividades do EAD
4. Quais instrumentos da modalidade EAD você fez uso durante as suas aulas
5. Ainda, sobre a sua resposta anterior. Na sua concepção, descreva rapidamente, o quanto as ferramentas utilizadas por você durante essas aulas auxiliam no ensino-aprendizagem? Qual dessas ferramentas, você usaria novamente em outra ocasião?
6. Quais dificuldades foram encontradas durante o período de ensino EAD? Explique resumidamente o motivo.

 ISBN 978-65-993153-1-2

7. Supondo, que você deva dar aulas fazendo o uso da mesma modalidade futuramente, quais pontos você melhoraria, em comparação a esse ano?

RESULTADO E DISCUSSÕES

A pesquisa contou com a participação de vinte colaboradores distribuídos por área do conhecimento, sendo nove de Ciências da Natureza, dez de Ciências Humanas e um de Matemática. É possível observar uma quantidade maior de colaboradores novos nas Ciências da Natureza, isso é estando presentes pelo primeiro ano no Pró-Enem, e uma quantidade maior de colaboradores antigos em Ciências Humanas.

Em relação à participação dos alunos, a maior parte dos colaboradores disse que tiveram resultados regulares. Esse valor, pode ser relacionado com a dificuldade do acesso à internet para a participação das aulas não presenciais.

Em relação ao uso dos instrumentos utilizados durante as aulas, chegou-se a um fato interessante que se apresenta apenas quando os dados são analisados de forma individual. É notável que muitos colaboradores que já fizeram parte do projeto de extensão em anos anteriores, utilizaram de aulas síncronas ou assíncronas, para a ministração de suas aulas. Esse fator pode ser diretamente associado ao fato da extensão auxiliar o discente de licenciatura na inserção na comunidade escolar de tal forma com que o mesmo, consiga utilizar de tecnologias e ferramentas das mais diversas para resolver determinados problemas que podem acontecer durante o ano letivo. Muitos desses colaboradores inclusive ao responder a pergunta número 5 do questionário, revelaram que voltariam a utilizar as ferramentas usadas durante o ano 2020 no Pró-Enem e os colaboradores mais novos, quase em consenso geral revelaram que caso tivessem que dar aulas de forma não presencial, optariam pelas aulas assíncronas ou síncronas no lugar de estudos de caso. Em resposta sobre a contribuição do ensino-aprendizagem dos instrumentos usados, poucos professores responderam, porém, as respostas se convergiam para facilidade de comunicação aluno-professor no uso das plataformas disponíveis para dar aula.

As respostas da pergunta 6, a respeito das dificuldades encontradas para a ministração das suas aulas, sempre se voltavam para a não participação dos alunos devido à falta de internet e ao não comparecimento na aula.

Na pergunta 7 do questionário, muitos professores admitiram que em um futuro próximo, se tivessem que dar aula EAD novamente utilizariam das plataformas existentes para

 ISBN 978-65-993153-1-2

a ministração de aulas síncronas e assíncronas. Um fato interessante de se observar em relação a isso é que a maioria dos colaboradores que falaram sobre usar futuramente esse tipo de ferramenta, estavam em seu primeiro ano de Pró-Enem.

Foi possível notar a diferença dos extensionistas mais antigos para os mais novos na metodologia usada para ministrar as aulas. Os mais antigos tiveram a preferência por aulas assíncronas ou síncronas com o objetivo de manter o contato professor-aluno durante as aulas, e os mais novos seguiram nas preferências por listas de exercícios e estudos de caso, desconsiderando tal interação.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa permitiu concluir que o projeto de extensão Pró-Enem pode representa um importante e significativo espaço de experiência na formação dos licenciandos da UFMT. Notou-se também uma influência direta na metodologia didática usada pelos extensionistas em relação ao tempo de participação no projeto, onde os mais novos em sua grande maioria optaram por fazer uso de instrumentos que não favorecem a interação aluno-professor (listas de exercícios e estudos de caso) e os mais antigos optaram por incluir o uso de aulas assíncronas e assíncronas, favorecendo assim a interação previamente citada.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e métodos.** 1. ed. Porto: Editora Porto, 1994.

BRASIL. **Ministério da Educação. Plano Nacional da Educaçã**o. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014> acessado 18/02/2021

DA SILVA, José Gouveia**. Extensão universitária. 1993. Tese de Doutorado**. Universidade Federal de Viçosa.

DESLANDES. M. S. S.; ARANTES. Á. R. **A extensão universitária como meio de transformação social e profissional.** Sinapse Múltipla, 6(2), dez.,179-183, 2017. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/sinapsemultipla>

DOS SANTOS, Marcos Pereira. Contributos da extensão universitária brasileira à formação acadêmica docente e discente no século XXI: um debate necessário. **Revista Conexão UEPG**, v. 6, n. 1, p. 10-15, 2010.

GADOTTI, Moacir. **Extensão universitária: para quê.** Instituto Paulo Freire, v. 15, 2017.

SAVIANI, Dermeval, GALVÃO, Ana Carolina. 2021. Educação na Pandemia: A Falácia no “Ensino” Remoto. **Universidade e Sociedade.** p. 36 - 49.

 ISBN 978-65-993153-1-2

PRODUTIVIDADE DE SOJA SOB DIFERENTES MANEJOS DE COBERTURA VEGETAL EM SOLO ARENOSO

Paulo , S. S. DONINI*[1], Luiz Fernando, S. MIRANDA [2], Ellen, do ESPIRITO SANTO [2], Janáine, V. S. DONINI[3]

[1]Discente EDUVALE - Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas do Vale do São Lourenço
[2] Docente EDUVALE - Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas do Vale do São Lourenço
[3]Docente Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Xxx, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: Paulopaulo.donini@connan.com.br

Resumo: O uso de *Brachiária Brachiaria ruziziensis* como cobertura vegetal em plantio direto tem alta aceitação nas regiões Norte e Centro-Oeste do país, por diversas características da planta. Este trabalho tem como objetivo avaliar a produtividade da cultura da soja na adoção do sistema plantio direto (SPD), comparativamente aos diferentes tipos de cobertura em Neossolo, textura arenosa, em com quatro tipos de cobertura (Pousio, Milheto, Brachiaria com um corte e Brachiaria), e tamanho de parcela sendo parcelas com área de 1 ha. Foi analisada a diferença de produtividade da cultura da soja nos diferentes tratamentos. Num experimento instalado em 2019, na fazenda Novo Horizonte, onde foi utilizado o delin eamento em blocos ao acaso em quatro parcelas e cinco repetições, de cada tratamento. Em decorrência dos diferentes sistemas de manejo de cobertura, espera-se resultados diferente na produtividade de soja na área. A cobertura da superfície do solo é um dos principais pontos para o êxito do sistema de plantio direto. O Sistema de Plantio Direto (SPD) foi introduzido no Brasil no início da década de 70, no Sul do país, onde o principal objetivo era controlar a erosão causada pela água, tentando solucionar o problema que possuíam com o fogo, que eliminava a cobertura do solo (BORTOLETI JUNIOR et al., 2015).

Palavras-chave: Cobertura, manejo e produtividade

1 Introdução

A soja é uma das commodities mais produzidas e comercializadas pelo Brasil, alcançando índices de maior produtor e processador da cultura, sendo um dos principais produtos de exportação, seu consumo vai desde o in-natura até a produção de biodiesel, tendo inúmeras utilizações (PUSCH, 2018). A produção brasileira, nessa safra, foi de 124,8 milhões de toneladas, recorde, representando um acréscimo de 4,3% em relação ao exercício passado (CONAB, 2020).

Em Mato Grosso, a safra 2019/20 foi muito positiva para a soja, onde as condições climáticas favoráveis e maiores investimentos garantiram elevada produtividade média, culminando numa safra estadual recorde, de 35.884,7 mil toneladas, que representou incremento de 8,9% em relação à safra passada (CONAB. , 2020).

O uso de cobertura vegetal é capaz de auxiliar na recuperação do solo pelas melhorias que proporcionam às suas condições físicas, químicas e biológicas, permitindo que a cultura comercial apresente bom desenvolvimento, e proporcionando cobertura suficiente ao solo (CASALI et al., 2016; MORAES et al., 2016).

Baseando-se no exposto, adota-se como hipótese neste trabalho que diferentes plantas e manejo promovem melhorias na produtividade da cultura da soja em solo arenoso. Assim, objetivou-se avaliar a produtividade da soja em solo arenoso influenciado por diferentes plantas de cobertura e com manejos diferentes em sistema de semeadura direta na região de Cerrado no município de Dom Aquino – MT.

2 Material e Métodos

O experimento foi realizado entre os meses de abril de 2019 e fevereiro de 2020, no município de Dom Aquino – MT, Fazenda Novo Horizonte, localizado na MT 344, KM kM 12, sob coordenadas geográficas, 5º ‘42’ 35’S, 54 ‘56’58’W e altitude aproximada de 460 m. Tropical quente e sub-úmido, com 4 meses de seca. Precipitação anual de 1.750 mm, com intensidade máxima em dezembro, janeiro e fevereiro. Temperatura média anual de 22º C (PMDA, 2020). O solo do local é considerado como cobertura em neossolo, textura arenosa/franco arenoso. Antecedendo a semeadura foi feito feita análise física e química do solo (, Tabelas 1 e 2), com amostra retirada à profundidade de 0 a 0,20 m (Tabela 1), analisada pela Assist Laboratórios Agronômicos Ltda. Foi realizada amostragem representativa de solo da área total, em zig zag, utilizando quatro parcelas de um hectare cada.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro tipos de manejos de cobertura (tratamentos) e cinco repetições. Cada parcela continha de três linhas com três metros em cada linha e em cada repetição, que foram demarcados por estacas e realizado o sorteio aleatório do tipo de culturatratamento que iria se estabelecer nas parcelasparcelassem cada parcela. Os manejos foram: P1 sem cobertura, P2 com milheto (*Pennisetum glaucum*), P32 com brachiaria ruziziensis sem nenhum corte, P3 com milheto (*Pennisetum glaucum*), com um corte e P4 com brachiaria ruziziensis sem nenhum cortecom um corte. A implantação ou semeadura das plantas de cobertura foiram realizados realizada dia 03/04/2019, a lanço, na quantidade de 20 kg de semente por hectare para cada cultura de cobertura, ambas astodas sementes eram sementes não certificadas. Foi feito feita uma gradagem leve antes e da semeadura e outra após a semeadura, com uso de uma grade

 ISBN 978-65-993153-1-2

niveladora de arrasto. Não foi adubado e nem calcareado o solo. A, simplesmente implantado após retirada da cultura anterior que erafoi Soja soja (*Glycine max*).

3 Resultados e DiscussõesDiscussão

No manejo do tratamento P34, o corte da parcela de Brachiária ruziziensis, foi realizado em 25 de maio de 2019, com altura média das plantas, usando método de folha sulfite branca aleatoriamente, de 47 cm, já usando a medida da folha maior a média foi de 63 cm. As raízes apresentaram volume e média 23 cm de comprimento, as principais com média de 36 cm.

Não houve diferença para número de plantas, número de nódulos e número de vagens, entre todos os tratamentos, (TabelaQuadro 1). Os diferentes manejos utilizados também não afetaram o número de vagens por planta no estudo realizado por Oliveira Neto et al. (2009) e Guimarães et al., (2008), que observaram resultados semelhantes ao do presente trabalho. Estes resultados demonstram que a determinação do número de vagens por planta está intimamente ligada ao potencial genético de cada variedade.

Já pPara altura de plantas, os tratamentos testemunha e plantio sobre milheto, apresentaram diferença em relação aos tratamentos Brachiária manejada e Brachiária sem manejo, apresentando os dois últimos maiores alturas. A altura das plantas variou de 52,14 cm a 636,63 cm,. Ccorroborando com os resultados obtidos por Pelúzio et al. (2002), os quais, obtiveram plantas com altura média de 60,3 cm. Carvalho et al. (2004), cultivando soja em sucessão a adubos verdes, no primeiro ano de cultivo, obtiveram altura de plantas que também corroboram às da presente pesquisa (53,30 cm e 61,20 cm, para os sistemas de plantio direto e convencional, respectivamente).

Tabela 1. Características fenológicas da Soja

Tratamentos[1]	Nº de plantas	Nº Nódulos	Nº Vagens	Altura de plantas (cm)
P1	7,44 A1	410,073 A1	3842,9674 A1	523,1441 A1
P2	87,5577 A1	106,118 A1	41,92 A1	5366,4163 A12
P3	78,5577 A1	104,037 A1	4238,7496 A1	6452,2914 A21
P4	9,33 A1	610,1118 A1	47,55 A1	646,6329 A2

 ISBN 978-65-993153-1-2

[1]Tratamentos: P1 sem cobertura, P2 com milheto (*Pennisetum glaucum*) P32 brachiaria ruziziensis sem nenhum corte com um corte P3 com milheto (*Pennisetum glaucum*) e P4 com brachiaria ruziziensis sem nenhumcom um corte. Tukey a 5% probabilidade.

Em relação à produtividade, os tratamentos P3 e P4 tiveram semelhança entre si e o tratamento P2, Tabela 2, e, apresentaram diferença em relação ao P1, com maior produtividade. Os tratamentos P2 eP1, também foram semelhantes entre si.

Tabela 2. Produtividade de soja em sacas por hectare

Tratamentos[1]	Produtividade Sacas ha^{-1}
P1	24,81 a1
P2	3544,2790 a1a2
P3	5035,297 a1a2
P4	4450,9029 a2

[1]Tratamentos: P1 sem cobertura, P2 com brachiaria ruziziensis sem nenhum corte, P3 com milheto (*Pennisetum glaucum*), P34 brachiaria ruziziensis com um corte. e P4 com brachiaria ruziziensis sem nenhum corte. Tukey a 5% probabilidade.

Brevilieri (2011) após avaliar diferentes forrageiras com cobertura de solo, em Dourados – MS, para produtividade da soja, também constatou que a Brachiaria ruziziensis proporcionou a maior média, com 52,87 sacas ha^{-1}.

Quando comparados os resultados de produtividade da soja cultivada sobre a palhada de milheto (P3) e sobre a palhada de Brachiaria ruziziensis com um corte (P4) e sem corte (P2), verifica-se um aumento na produtividade de 10,46 sacas ha^{-1} , 20,909 sacas ha^{-1} e 25,48 sacas ha^{-1}, em relação a área sem cobertura (P1) respectivamente, viabilizando dessa forma, a utilização do manejo com Brachiária ou Milheto. As plantas de cobertura vêm provando, cada vez mais, seus benefícios ,(AMABROSANO et al., 2005)

Estes dados demonstram que a inserção de plantas forrageiras no sistema de cultivo favorece a produtividade da cultura da soja, com maior aporte de palhada ao sistema e relação C/N elevada (pequena quantidade de nitrogênio em relação ao carbono), o que favorece a permanência da palhada sobre o solo (FRANCA & SILVA, 2018). Plantas com relação C/N

 ISBN 978-65-993153-1-2

alta apresentam decomposição mais lenta e promovem maior cobertura do solo no decorrer do tempo quando comparadas a plantas com relação C/N mais baixa (ANDREOLA et al., 2000; PERIN et al., 2004).

Segundo Araújo-Júnior et al. ,(2011), a manutenção de culturas com maior aporte de resíduos orgânicos tem promovido alterações estruturais nos solos, alterando diversos dos seus atributos, auxiliando na produtividade de culturas subsequentes. O desenvolvimento do sistema radicular proporciona o rompimento de camadas compactadas com consequente maior volume explorado de solo e melhor aproveitamento da água e dos nutrientes (LIMA et al., 2012)

4 Conclusão

O manejo com Brachiaria ruziziensis, com ou sem corte, influenciou na altura de plantas de soja, e também a produtividade de soja em relação ao pousio, igualando-se ao milheto no presente estudo, no presente estudo.

Referências

AMBROSANO, E. J.; GUIRALDO, N.; CANTARELLA, H.; ROSSETTO, R.; MENDES, P. C. D.; ROSSI, F.; AMBROSANO, G. M. B.; AREVALO, R. A.; SCHAMMAS, E. A.; JUNIOR, I. A.; FOLTRAN, D. E. Plantas para cobertura do solo e adubação verde aplicadas ao plantio direto. **KP Potafos**. p. 16. Piracicaba, 2005.

ANDREOLA, F.; COSTA, L.M.; OLSZEVSKI, N.; JUCKSCH, I. A cobertura vegetal de inverno e a adubação orgânica e, ou mineral influenciando a sucessão feijão/milho. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.24, p.867-874. 2000.

ARAUJO–JUNIOR, C.F.; DIAS JUNIOR, M.S.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALCÂNTARA, E.N. Capacidade de suporte de carga e umidade crítica de um Latossolo 33 induzida por diferentes manejos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.35, p.115- 131, 2011.

BETTIOL, J. V. T., PEDRINHO, A., MERLOTI, L. F., BOSSOLANI, J. W., SÁ, M.E. de. Plantas de Cobertura, Utilizando Urochloa ruziziensis solteira e em Consórcio com Leguminosas e seus Efeitos Sobre a Produtividade de Sementes do Feijoeiro. **Uniciências**. Londrina, PR, v.19, n. 1, p. 3-10, 2015.

BORGES, W. L.B; DE SOUZA, I. M. D; DE SÁ, M. E; ALVES, M. C. Alterações físicas em Latossolos cultivados com plantas de cobertura em rotação com soja e milho. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife-PE., v. 11, n.3, p.149-155, 2016

BORLACHENCO, N.G.C & GONÇALVES, A.B. Expansão agrícola: elaboração de indicadores de sustentabilidade nas cadeias produtivas de Mato Grosso do Sul. ***Interações*** *(Campo Grande)* [online]. 2017, vol.18, n.1, pp.119-128. ISSN 1984-042X. https://doi.org/10.20435/1984-042x-2017-v.18-n.1(09).

 ISBN 978-65-993153-1-2

QUÍMICA DA BELEZA

Kellyn Ferreira ANTUNES*[1], Maria Eduarda Marques SILVA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: kellyn.antunes@vgd.ifmt.edu.br

Resumo: Ao pensar em química da beleza, possivelmente venha à memória o termo cosmético. Cosmético é uma palavra portuguesa que deriva da palavra grega kosmetikós, que significa "hábil em adornar", e seu conceito se define em substância ou tratamento aplicado à pele, às unhas ou ao cabelo para alterar a aparência, para embelezar ou realçar o atrativo da pessoa. Ao fazer leitura de rótulos da composição de qualquer cosmético, é possível verificar diversos ingredientes que o compõe, por exemplo: água, emulsionantes, conservantes, estabilizadores de pH, corantes, ácidos graxos, fragrâncias entre outros. Enfim, é possível aprender os conceitos químicos com a pesquisa e produção de materiais de higiene pessoal.

Palavras-chave: cosméticos, ensino de química, sabonetes

1 Introdução

A química faz parte do nosso dia a dia, e estudar e pesquisar ativos cosméticos é uma oportunidade de atrelar o ensino de ciências ao bem estar que essas substâncias podem proporcionar. Os estudos dos cosméticos e produtos de higiene pessoal são um excelente exemplo de como a química faz parte da nossa rotina. Quando se trata de higiene pessoal, o item mais popular é o sabonete.

A origem do sabão é incerta, mas acredita-se que esse produto foi inicialmente produzido pelo contato de gordura animal com cinzas em lugares que era preparado as refeições ou altares de sacrifícios ancestrais, sendo utilizado para higiene de roupas e utensílios domésticos. Segundo Mercadante (2010), os sabonetes são sabões especiais feitos para serem utilizados na higienização do corpo humano, apresentando uma qualidade superior aquela desejada nos sabões para uso de limpeza doméstica ou de roupas, devido a qualidade da matéria prima utilizada na sua fabricação e do rigoroso controle no processo de fabricação.

As gorduras são os principais componentes na fabricação da base para sa- bonetes sólidos. As gorduras são sólidas a temperatura ambiente e são elas que dão a dureza do sabonete. Os óleos são líquidos a temperatura ambiente e ajudam a aumentar a espuma e a suavidade do sabonete (Mercadante, 2010).

Segundo o caderno de tendências 2019 – 2020, da Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC), marcas de prestígio, de perfumaria fina e até algumas marcas de consumo de massa começam a investir em linhas mais sofisticadas de sabonete em barra, que tragam benefícios específicos e estimulam sensações durante o banho (relaxar, estimular...). Sabonetes com insumos da nossa biodiversidade também chamam a atenção, já que despertam o sentimento de pertencimento e de orgulho regional, cada vez mais comum entre os consumidores,

2 Procedimentos Metodológicos

O projeto foi desenvolvido em duas fases:

1- levantamento bibliográfico sobre os princípios ativos para utilização como cosmético, pesquisa e estudo sobre boas práticas de produção de cosméticos. Neste período se iniciou a quarentena, mas as pesquisas e estudos teóricos continuaram. Foi definida a produção de sabonetes, e a procura por formulações de outros produtos.

2- na segunda fase se iniciou com a manipulação de sabonetes, escalda-pés, balm para lábios e sabonetes líquidos.

Sobre a produção de sabonetes, existem diversas opções. A mais simples é a Melt and Pour, que se trata de utilizar base de glicerina, aditivos e outros insumos, como extratos glicólicos, surfactantes, essências, corantes etc. Esse método é muito simples, pois a base de glicerina, que já é um sabonete, deverá ser derretida e ter a adição de agentes químicos, como extratos glicólicos, óleos essenciais, essências, corantes etc, A grande vantagem desse método é que requer apenas cuidados simples com a sua produção.

Outros métodos de produção de sabonetes são mais complexos, e são feitos a partir da reação dos ácidos graxos, que estão presentes nos óleos e gorduras com a lixívia, que é uma solução preparada com hidróxido de sódio (soda cáustica) e água. Essa reação, que é exotérmica, é denominada saponificação. Cada óleo e gordura possui o índice de saponificação (IS) específico (tabela 1). Através desse IS é possível determinar quantos miligramas de soda serão necessários para saponificar 1 g de óleo ou gordura.

A produção do sabão se dá pela reação química, que libera calor após a mistura de óleos/gorduras com hidróxido. Essa produção pode ser com ou sem fonte de calor externa. A produção com fonte de calor é denominada Hot Process, e a produção sem uso de fonte de calor externo é denominada Cold Process. Independente de ser hot ou cold, a produção de sabonetes artesanais exige muita atenção e cuidado. A escolha dos óleos e gorduras irão

 ISBN 978-65-993153-1-2

definir a quantidade de lixívia a ser utilizada. Existem sites específicos que auxiliam nesses cálculos. Após a parte teórica da formulação, deve-se redobrar os cuidados, utilizando os EPIs, que são luvas, jaleco de mangas compridas, máscara e óculos, pois a soda cáustica é corrosiva, e libera gases irritantes ao ser dissolvida em água.

Tabela 1. Índice de saponificação de alguns materiais graxos

Materiais graxos Óleos, ceras e gorduras	Fator de multiplicação para Calcular a soda
Ácido esteárico	0,1430
Ácido oléico	0,1400
Banha de porco	0,1410
Breu	0,1340
Cera de abelha	0,0670
Cera de carnaúba	0,0570
Óleo/Gordura de cabra	0,1670
Óleo/Gordura de frango	0,1420
Lanolina	0,0760
Manteiga	0,1620
Manteiga de cacau	0,1380
Óleo de algodão	0,1390
Óleo de amêndoas doces	0,1390
Óleo de amendoim	0,1370
Óleo/Gordura de babaçu	0,1750
Óleo de canola	0,1240
Óleo de coco	0,1910
Óleo de germe de trigo	0,1310
Óleo de girassol	0,1350
Óleo de jojoba	0,0660
Óleo de linhaça	0,1360
Óleo de mamona (rícino)	0,1290
Óleo de milho	0,1370
Óleo de oliva	0,1353
Óleo/Gordura de palma	0,1420
Óleo/Gordura de palmiste	0,1750
Óleo de soja	0,1360
Sebo de bovino	0,1400
Sebo de ovelha	0,1390

Fonte: Mercadante (2010)

3 Resultados e Discussões

Os objetivos do projeto são pesquisar cosméticos artesanais, funcionais e sustentáveis e aprender os conceitos químicos com a pesquisa e produção de materiais de higiene pessoal foram alcançados, embora houve limitações por conta da pandemia. A proposta de prosseguir

 ISBN 978-65-993153-1-2

com o projeto em regime domiciliar funcionou, e os experimentos foram realizados com os insumos retirados (Figura 1).

Já o processo de produção de sabonete artesanal Hot Process (Figura 2) exige mais atenção, pois a reação de saponificação é exotérmica, ou seja, libera calor, e a soda cáustica (NaOH) é altamente corrosiva. A produção de sabonetes pelo método hot e cold process foram realizados apenas pela coordenadora do projeto, pois encontros para as atividades práticas foram suspensas no desenvolvimento do projeto. Os sabonetes Hot e Cold possuem alto poder de umectação devida a presença da glicerina (glicerol), que é um subproduto da saponificação. Os sabonetes comercializados geralmente não contêm glicerina, pois no processo de fabricação, a glicerina resultante da reação é retirada. Isso acontece porque o valor comercial da glicerina é muito maior que o próprio sabonete.

Figura 1. Entrega de insumos e processo de produção do sabonete artesanal glicerinado

Fonte: o autor (2020)

Figura 2. Processo de produção do sabonete artesanal HOT PROCESS

 ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte: o autor (2020)

4 Conclusão

Através dos estudos e produções de cosméticos artesanais realizados pelo projeto de pesquisa Química da Beleza, pode-se perceber que os experimentos poderão proporcionar melhor aprendizado de química, além de ter efeito terapêutico. Os experimentos podem fazer parte do roteiro de aulas práticas, minicursos e oficinas, e podem contribuir com a contextualização do ensino de ciências.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Várzea Grande, por fomentar este projeto de pesquisa aprovado no edital 06/2020.

Referências

ABIHPEC, SEBRAE. Caderno de Tendências 2019-2020. Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos. São Paulo, p.50, 2019. Disponível em: https://abihpec.org.br/publicacao/caderno-de-tendencias-2019-2020/

APOSTILA DE SABONETE E OUTROS PRODUTOS. Paris essências Disponível em file:///C:/Users/eduar/Downloads/Apostila%20de%20Sabonete%20e%20Outros%20Produtos%20(1).pdf Acesso em: 29, setembro de 2020.

ELABORAÇÃO DE SABONETE LÍQUIDO PARA AS MÃOS NO CONTEXTO DE UM PROJETO DE EXTENSÃO: DA FORMULAÇÃO À CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA . Disponível em file:///C:/Users/eduar/Downloads/cenarium_02_05%20(3).pdf

MERCADANTE, R; ASSUMPÇÃO, L. **Massa base para sabonetes: Fabricando sabonetes sólidos.** Projeto Gerart**.** Toledo, 2010 Disponível em: http://cantinhodaunidade.com.br/wp-content/uploads/2014/03/apostila7.pdf

NETO, O. G. Z.; DEL PINO, J. C. **Trabalhando a química dos sabões e detergentes**. Porto Alegre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Departamento de química. 1997. Disponível em http://www.iq.ufrgs.br/aeq/html/publicacoes/matdid/livros/pdf/sabao.pdf

REIS, M. C. **A história do sabão**. 2009. Disponível em: http://naturlink.pt/article.aspx?menuid=7&-cid=6943&bl=1

ESTIMATIVA DA ALTURA TOTAL DE PLANTAS CLONAIS E SEMINAIS DE TECA POR REDES NEURAIS ARTIFICIAIS

Glória Stefhany A. SILVA*[1], Reginaldo A. MEDEIROS[1], Carlos A. R. DOMICIANO[2], Gabriela Fernanda de F. COELHO[1], Wender R. da S. CHIALLE[1], Gabrieli F. SILVA[1], Pamela Regina S. COSTA[1], Otávio Miranda VERLY[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Viçosa, Campus Viçosa, Minas Gerais, Brasil. *Autor para correspondência: stefhany16@outlook.com

Resumo: A pesquisa teve como objetivo estimar a altura total de teca clonal e seminal em monocultivo e sistemas agroflorestais, utilizando redes neurais artificiais (RNA). O delineamento experimental utilizado foi o DBC (Delineamento em Blocos Casualizados), com 6 repetições e 8 tratamentos, contendo plantas de origem seminal e clonal. As árvores úteis do plantio foram medidas aos 27, 36, 48, 60, 72, 88, 96, 108 e 120 meses, sendo coletados dados referentes às alturas e *Dap* (diâmetro a altura do peito). Para a estimativa das alturas utilizando as redes neurais, foram treinadas 100 redes do tipo Perceptrons de múltiplas camadas (MLP - *Multilayer perceptron*). A rede que apresentou os melhores resultados na validação dos dados era composta pela arquitetura 10-5-1 (camada de entrada, oculta e de saída) e algoritmo *Resilient propagation*. A estimativa por meio das redes neurais possibilita a obtenção de dados precisos e com menor tempo de execução das etapas de processamento dos dados.

Palavras-chave: inteligência artificial, mensuração, silvicultura

1 Introdução

A teca (*Tectona grandis* L.f) é uma espécie de origem asiática, que apresenta constante crescimento no mercado nacional e internacional. A madeira da teca alcança bons preços e, compete, no momento em igualdade de situação com madeiras consideradas nobres no mercado mundial (COSTA; RESENDE, 2001).

Dentre as variáveis dendrométricas coletadas em campo a altura é a mais complexa de se obter, sendo em muitos casos estimada visualmente, com o auxílio de um gabarito, ou através de equipamentos apropriados. A relação hipsométrica é uma alternativa para obter a altura das árvores (não mensuradas) através dos modelos de regressão, utilizando variáveis como o *DAP* (Diâmetro a altura do peito) a 1,30 m de altura do solo. A rede neural artificial aparece como uma alternativa para estimar a altura das árvores de forma otimizada. A utilização de redes neurais artificiais (RNA) tem-se mostrado alternativa promissora em relação às técnicas de regressão no manejo dos recursos florestais (BINOTI; BINOTI; LEITE, 2013).

A pesquisa teve como objetivo estimar a altura total de teca clonal e seminal em monocultivo e sistemas agroflorestais utilizando redes neurais artificiais.

2 Procedimentos Metodológicos

O experimento foi implantado em janeiro de 2010 no município de Figueirópolis D´Oeste, Mato Grosso, coordenadas geográficas latitude sul 15°24’27”, longitude oeste 58°45’56” e 370 m de altitude. O clima da região é tropical Aw, segundo a classificação de Köppen (ALVARES et al., 2015).

O delineamento experimental utilizado foi o DBC (Delineamento em Blocos Casualizados), com 6 repetições e 8 tratamentos, sendo: CL_MC: plantas clonais em monocultivo, CL_TA_MC: plantas clonais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte monocultivo, CL_MC_SS: plantas clonais em monocultivo até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril, CL_TA_SS: plantas clonais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril, SE_MC: plantas seminais em monocultivo, SE_TA_MC: plantas seminais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte monocultivo, SE_MC_SS: plantas seminais em monocultivo até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril e SE_TA_SS: plantas seminais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril. Cada parcela apresenta uma bordadura que não é mensurada nos inventários, restando 20 árvores na área útil de cada parcela.

As árvores úteis do plantio foram medidas aos 27, 36, 48, 60, 72, 88, 96, 108 e 120 meses, sendo coletados dados referentes às alturas e *Dap* (diâmetro a altura do peito). As alturas foram medidas com o auxílio de um gabarito graduado que continha 10 metros de altura, acima desse valor as alturas das árvores foram estimadas visualmente em comparação com o gabarito. O *Dap* foi obtido com a medição da circunferência de todas as árvores a 1,30 metros em relação ao solo, com fita métrica. Posteriormente as circunferências foram convertidas em diâmetros. Tanto a altura quanto o *Dap* foram coletados somente na área útil das parcelas.

Para a estimativa das alturas utilizando as redes neurais, foram treinadas 100 redes do tipo Perceptrons de múltiplas camadas (MLP - *Multilayer perceptron*), essas redes são compostas por uma camada de entrada que recebe os dados e duas camadas (intermediária ou oculta e de saída) que processam os dados (BINOTI; BINOTI; LEITE, 2013). O banco de dados foi dividido 70% para treino e 30% para validação.

 ISBN 978-65-993153-1-2

As análises estatísticas utilizadas para a validação dos dados estimados pela RNA foram o coeficiente de correlação ($R_{y\hat{y}\%}$) (equação 1), a raiz quadrada do erro quadrático médio ($RQEQM_{\%}$) (equação 2) e as análises gráfica dos erros relativos percentuais ($ER\%$) (equação 4).

$$R_{y\hat{y}\%} = 100 \frac{n^{-1}\left(\sum_{i=1}^{n}(\hat{Y}_i - \hat{Y}_m)(Y_i - \bar{Y})\right)}{\sqrt{\left(n^{-1}\sum_{i=1}^{n}(\hat{Y}_i - \hat{Y}_m)^2\right)\left(n^{-1}\sum_{i=1}^{n}(Y_i - \bar{Y})^2\right)}}; \quad Y_m = n^{-1}\sum_{i=1}^{n}\hat{Y}_i \tag{1}$$

$$RQEQM_{\%} = 100\bar{Y}^{-1}\sqrt{n^{-1}\sum_{i=1}^{n}(Y - \hat{Y})^2} \tag{2}$$

$$ER_{\%} = 100\left(\frac{\hat{Y}_i - Y_i}{Y_i}\right) \tag{3}$$

Onde: $R_{y\hat{y}\%}$: coeficiente de correlação; n: número de observações; Y_i: valores observados da variável dependente de interesse; $\hat{Y}_i$: valores estimados da variável dependente de interesse; $\hat{Y}_m$: média das estimativas de Y; $\bar{Y}$: média aritmética de Y; $RQEM_{\%}$: raiz quadrada do erro quadrático médio em % e $ER_{\%}$: erros relativos percentuais.

Para o treino destas redes neurais foi utilizado o programa NeuroForest e as análises gráficas e estatísticas foram realizadas no Excel.

3 Resultados e Discussões

A configuração de rede neural que apresentou melhores resultados estatísticos na etapa de validação de dados tanto para a relação hipsométrica como também para a estimativas das alturas foi a rede 2. A rede 5 para a estimada das alturas apresentou correlação de 95,38%, mas na distribuição gráfica dos erros a rede 2 apresentou resultados mais precisos.

Tabela 1. Configuração da melhor rede neural artificial treinada, conforme o coeficiente de correlação ($R_{y\hat{y}\%}$) e raiz quadrada do erro quadrático médio ($RQEQM_{\%}$) na etapa de validação.

Arquitetura*	Algoritmo	Função de ativação	Função de saída	$R_{y\hat{y}\%}$	$RQEQM_{\%}$

 ISBN 978-65-993153-1-2

10-5-1	Resilient propagation	Sigmoidal	Sigmoidal	96,69	8,60

*Número de neurônios em cada camada.

Tabela 2. Configuração da melhor rede neural artificial treinada para altura (Ht), conforme o coeficiente de correlação ($R_{y\hat{y}\%}$) e raiz quadrada do erro quadrático médio ($RQEQM_{\%}$) na etapa de validação.

Variável	Arquitetura*	Algoritmo	Função de ativação	Função de saída	$R_{y\hat{y}\%}$	$RQEQM_{\%}$
Ht	10-5-1	Resilient propagation	Sigmoidal	Sigmoidal	95,67	9,72

*Número de neurônios em cada camada.

As alturas estimadas por meio das redes neurais apresentaram dados mais expressivos, podendo ser visualizado com clareza o crescimento das árvores ao longo dos anos na distribuição gráfica. Um dos principais fatores que proporciona a precisão dos dados obtidos pelas redes neurais é a utilização do tratamento como variável categórica no treinamento (VENDRUSCOLO et al., 2015).

Figura 1. Crescimento em altura total, de plantas clonais e seminais em monocultivo e sistema silvipastoril, no período de 27 a 120 meses de idade, estimados pela rede neural artificial escolhida.

A utilização das redes neurais possibilitou a estimativa das alturas com precisão, assim como as estimadas pela relação hipsométrica, diferenciando - se pelo fato de que apenas uma rede é capaz de estimar todas as alturas, não necessitando realizar a estimativa de forma estratificada (por tratamento).

 ISBN 978-65-993153-1-2

As configurações compostas pelo algoritmo Resilient propagation tiveram as maiores correlações entre os dados observados e estimados, demonstrando que a utilização desse algoritmo para a estimativa das alturas e diâmetros apresenta bons resultados.

A estimativa por meio das redes neurais possibilita a obtenção de dados precisos e com menor tempo de execução das etapas de processamento dos dados. Diversos estudos foram desenvolvidos demonstrando a eficiência na utilização das redes neurais, mas não a uma configuração de rede específica que possa ser utilizada para a estimava de diferentes parâmetros florestais, sendo a melhor rede escolhida através de testes VENDRÚSCOLO et al., 2015).

As plantas clonais apresentaram maior volume, altura e diâmetro em comparação com as plantas seminais.

A teca é altamente responsiva as condições em que é cultivada, principalmente nos primeiros anos de desenvolvimento. O sistema de cultivo integrado é uma alternativa para a diversificação das áreas de plantio.

4 Conclusão

Rede Neural Artificial é eficiente para estimativa da altura total de plantas clonais e seminais de teca em monocultivo e em sistemas silvipastoris.

Agradecimentos

À FAPEMAT, ao CNPq e ao IFMT, agradecemos.

Referências

ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. Meteorologische Zeitschrift, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

BINOTI, M. L. M. da S.; BINOTI, D. H. B.; LEITE, H. G. Aplicação de redes neurais artificiais para estimação da altura de povoamentos equiâneos de eucalipto. Revista Árvore, v. 37, n. 4, p. 639-645, 2013.

COSTA, R. B. da C.; DE RESENDE, M. D. V. Melhoramento de espécies alternativas para o Centro Oeste: Teca. In: Embrapa Florestas-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: WORKSHOP SOBRE MELHORAMENTO DE ESPÉCIES FLORESTAIS E PALMÁCEAS NO BRASIL, 2001, Curitiba. [Anais.]. Colombo: Embrapa Florestas, 2001. p. 153-167., 2001.

VENDRUSCOLO, D. G. S. et al. Estimativa da altura de eucalipto por meio de regressão não linear e redes neurais artificiais. Revista Brasileira de Biometria, v. 33, n. 4, p. 556-569, 2015.

ESTIMATIVA DO VOLUME COM CASCA DE PLANTAS CLONAIS E SEMINAIS DE TECA POR REGRESSÃO

Glória Stefhany A. SILVA*[1], Reginaldo A. MEDEIROS[1], Carlos A. R. DOMICIANO[2], Gabriela Fernanda de F. COELHO[1], Wender R. da S. CHIALLE[1], Gabrieli F. SILVA[1], Pamela Regina S. COSTA[1], Otávio Miranda VERLY[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Viçosa, Campus Viçosa, Minas Gerais, Brasil. *Autor para correspondência: stefhany16@outlook.com

Resumo: O objetivo desta pesquisa é estimar por meio de regressão a produção de plantas clonais e seminais de teca, em monocultivo e sistemas agroflorestais. O delineamento experimental utilizado foi o DBC (Delineamento em Blocos Casualizados), com 6 repetições e 8 tratamentos, sendo compostos por plantas de origem seminal e clonal em monocultivo e sistemas agroflorestais. Aos 102 meses foi realizado um inventário florestal pré-desbaste, sendo mensurado o diâmetro a 1,3 m de altura da superfície do solo (Dap) de todas as árvores de todos os tratamentos da área experimental, excluindo as árvores da bordadura. A cubagem rigorosa foi realizada pelo método de Smalian, sendo medidos os diâmetros a cada 2 m ao longo do fuste e a altura total de cada árvore. O volume comercial com casca (Vcc) por árvore foi estimado utilizando o modelo de Schumacher e Hall. A equação utilizada para a estimativa volumétrica apresentou resultados estatísticos satisfatórios, tendo o *RQEQM* médio de 6,57% e o coeficiente de correlação (R_{yy}) médio de 97,75%. as plantas clonais apresentaram volume superior as plantas seminais. O modelo volumétrico utilizado é eficiente e indicado para a estimativa da produção de teca clonal e seminal em monocultivo e sistemas agroflorestais.

Palavras-chave: mensuração florestal, silvicultura, monitoramento da produção

1 Introdução

A teca (*Tectona grandis* L.f) é uma espécie originária do sudoeste asiático que apresenta madeira de boa qualidade, resistente e com alta durabilidade, sendo muito apreciada pelo mercado consumidor pelo seu aspecto visual e multiplicidade de usos.

A estimativa do volume permite verificar o crescimento da floresta e definir as melhores práticas de manejo, principalmente para os plantios em sistemas integrados, que são mais complexos de manejar. A principal forma de estimar o volume é através dos modelos de crescimento e produção. O modelo de crescimento e produção florestal é uma ferramenta matemática para representação da dinâmica natural de um povoamento florestal (MAESTRI et al., 2013), permitindo obter resultados de forma precisa.

O objetivo desta pesquisa é estimar por meio de regressão a produção de plantas clonais e seminais de teca, em monocultivo e sistemas agroflorestais.

2 Procedimentos Metodológicos

O experimento foi implantado no município de Figueirópolis D'Oeste – MT, em janeiro de 2010. O clima da região é tropical Aw, segundo a classificação de Köppen (ALVARES et al., 2015).

O delineamento experimental utilizado foi o DBC (Delineamento em Blocos Casualizados), com 6 repetições e 8 tratamentos, sendo: CL_MC: plantas clonais em monocultivo, CL_TA_MC: plantas clonais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte monocultivo, CL_MC_SS: plantas clonais em monocultivo até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril, CL_TA_SS: plantas clonais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril, SE_MC: plantas seminais em monocultivo, SE_TA_MC: plantas seminais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte monocultivo, SE_MC_SS: plantas seminais em monocultivo até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril e SE_TA_SS: plantas seminais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril. Cada parcela apresenta uma bordadura que não é mensurada nos inventários, restando 20 árvores na área útil de cada parcela.

Cada parcela continha uma área total de 364 m^2, com 7 fileiras de plantio de teca no sentido leste-oeste, com seis plantas por fileira (MEDEIROS et al., 2019).

Aos 102 meses foi realizado um inventário florestal pré-desbaste, sendo mensurado o diâmetro a 1,3 m de altura da superfície do solo (Dap) de todas as árvores de todos os tratamentos da área experimental, excluindo somente as árvores da bordadura. Com base no Dap foi calculado a área basal do experimento (G), variável que serviu como base para o planejamento do desbaste seletivo. No desbaste foram removidos 41% da área basal (G), sendo abatidas preferencialmente as árvores de menor classe diamétrica de cada parcela.

A cubagem rigorosa foi realizada pelo método de Smalian, sendo medidos os diâmetros a cada 2 m ao longo do fuste e a altura total de cada árvore. Foram cubadas 12 árvores em cada tratamento de plantas clonais. Devido ao fato de existir uma maior heterogeneidade nos tratamentos seminais, foram cubadas um maior número de árvores, que variou de 14 a 17, visando assim uma amostragem mais abrangente.

O volume comercial com casca (Vccc) por árvore foi estimado utilizando o modelo de Schumacher e Hall (1933) (Equação 1), que foi ajustado pelo o algoritmo iterativo de Gauss-Newton no ambiente de programação R (R CORE TEAM, 2020).

 ISBN 978-65-993153-1-2

$$Vccc = \beta_0 \left(Dap^{\beta_1}\right)\left(Ht^{\beta_2}\right) + \in \quad (1)$$

onde: Vccc é o volume comercial com casca em m^2; βi são os parâmetros do modelo, Dap é o diâmetro medido a 1,30 metros da superfície do solo em cm; Ht é a altura total em metros e ε é o erro aleatório, ε ~ NID (θ, σ^2).

3 Resultados e Discussões

A equação utilizada para a estimativa volumétrica apresentou resultados estatísticos satisfatórios, tendo o *RQEQM* médio de 6,57% e o coeficiente de correlação (R_{yy}) médio de 97,75%, embora alguns coeficientes estimados pela equação não foram significativos (Tabela 1).

Tabela 1. Coeficientes e análise estatística da equação volumétrica de Schumacher e Hall por tratamento.

Tratamentos	β_i	Estimativas	$S_{y.x}$	*t-valor*	*p-valor*		*RQEQM%*	$R_{y\hat{y}\%}$
CL_TA_SS	β_0	0,000195	0,0001	2,2843	0,0482	*	3,6817	98,9958
	β_1	1,830176	0,1117	16,3874	0,0000	***		
	β_2	0,561801	0,1985	2,8296	0,0197	*		
CL_TA_MC	β_0	0,000032	0,0000	1,2096	0,2572	ns	4,9724	99,0072
	β_1	2,137259	0,1412	15,1397	0,0000	***		
	β_2	0,881010	0,3458	2,5481	0,0313	*		
CL_MC_SS	β_0	0,000271	0,0003	0,8786	0,4025	ns	5,7290	96,6387
	β_1	1,783524	0,1561	11,4246	0,0000	***		
	β_2	0,489143	0,3226	1,5164	0,1637	ns		
CL_MC	β_0	0,000131	0,0001	1,4086	0,1926	ns	6,3366	97,6557
	β_1	1,544965	0,1954	7,9062	0,0000	***		
	β_2	1,003634	0,2984	3,3637	0,0083	**		
SE_TA_SS	β_0	0,000181	0,0001	2,2188	0,0435	*	7,1851	98,6351

 ISBN 978-65-993153-1-2

	β_1	1,796694	0,1286	13,9740	0,0000	***		
	β_2	0,584169	0,2424	2,4101	0,0303	*		
SE_TA_MC	β_0	0,000151	0,0000	3,8620	0,0023	**	4,0652	99,6672
	β_1	2,102580	0,0599	35,0950	0,0000	***		
	β_2	0,353866	0,1173	3,0156	0,0108	*		
SE_MC_SS	β_0	0,000136	0,0000	2,8087	0,0139	*	5,9357	98,2309
	β_1	2,393660	0,1872	12,7886	0,0000	***		
	β_2	0,110069	0,1394	0,7899	0,4428	ns		
SE_MC	β_0	0,000035	0,0000	0,7385	0,4757	ns	14,6953	93,1975
	β_1	1,860798	0,3309	5,6236	0,0002	***		
	β_2	1,156526	0,5428	2,1308	0,0565	ns		

*** = *p-valor* < 0,001; ** = *p-valor* < 0,01; * = *p-valor* < 0,05; ns = *p-valor* > 0,5.

De forma geral, o ajuste das equações para plantios clonais apresentou ajustes superiores aos seminais, divido a maior homogeneidade, características deste tipo de plantio (XAVIER et al., 2009).

A considerar todos os tratamentos, verificou-se boa correlação entre o volume com casca estimado e o observado (Figura 2), demonstrando a robustez do modelo (VENDRUSCOLO et al., 2014).

Figura 2. Relação entre volume com casca observado (*Vccc obs*) e estimado (*Vccc est*) pelo modelo de Schumacher e Hall; distribuição do resíduo em relação ao Vccc obs; distribição da frequência dos resíduos; relação entre o Quantis teórico e estimado.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Através do gráfico de quartil-quartil, observou-se nitidamente a distribuição dos resíduos, se comparado ao histograma, é possível verificar que os resíduos apresentam distribuição normal, efetivando a eficiência do modelo para a estimativa do volume.

As plantas clonais que inicialmente foram cultivadas por sistema taungya e posteriormente monocultivo obtiveram os maiores volumes, demonstrando que o sistema integrado é uma alternativa viável para a diversificação da área de plantio. A teca é altamente responsiva as condições em que é cultivada.

4 Conclusão

O modelo volumétrico utilizado é eficiente e indicado para a estimativa da produção de teca clonal e seminal em monocultivo e sistemas agroflorestais.

Agradecimentos (Opcional)

À FAPEMAT, ao IFMT e ao CNPq, agradecemos.

Referências

ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

MAESTRI, R.; SANQUETTA, C. R.; SCOLFORO, J. R.; MACHADO, S. A.; CORTE, A. P. D. Modelagem do crescimento florestal considerando variáveis do ambiente: revisão. **Sentia Agraria**, Curitiba, v.14, n.3, p.103-110, 2013.

MEDEIROS, R. A. et al. Growth and Structural Development of *Tectona grandis* in Different Cultivation Systems in Brazil. **Journal of Agricultural Science**, v. 11, n. 8, 2019.

R CORE TEAM. R: A Language and Environment for Statistical Computing.Vienna, Austria. **R Core Team**, 2020. Disponível em: https://www.r-project.org/. Acesso em: 18 de fev. de 2021.

SCHUMACHER, F. X.; HALL, F. D. S. Logarithmic expression of timber-tree volume. **Journal of Agricultural Research**, v. 47, n. 9, p. 719–734, 1933.

VENDRUSCOLO, Diogo Guido Streck et al. Modelos volumétricos para teca em diferentes espaçamentos em Cáceres, Mato Grosso. **Enciclopédia Biosfera**, v. 10, n. 19, p. 1333–1341, 2014. Disponível em: http://www.mdpi.com/1996-1073/2/3/556/. Acesso em: 19 de fev. de 2021.

XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R.L. **Silvicultura clonal: princípios e técnicas**. Editora UFV, Viçosa, Minas Gerais, 2ed. 272p. 2009.

 ISBN 978-65-993153-1-2

PREDIÇÃO DA PRODUÇÃO DE TECA CLONAL E SEMINAL EM MONOCULTIVO E SISTEMAS SILVIPASTORIS

Glória Stefhany A. SILVA*[1], Reginaldo A. MEDEIROS[1], Carlos A. R. DOMICIANO[2], Gabriela Fernanda de F. COELHO[1], Wender R. da S. CHIALLE[1], Gabrieli F. SILVA[1], Jeferson da Silva MUNIZ[1], Otávio Miranda VERLY[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Viçosa, Campus Viçosa, Minas Gerais, Brasil. *Autor para correspondência: stefhany16@outlook.com

Resumo: O objetivo desta pesquisa é predizer a produção de plantas clonais e seminais de teca, em monocultivo e sistemas silvipastoris, utilizando diferentes modelos de produção. O delineamento experimental utilizado foi o DBC, com 6 repetições e 8 tratamentos. O volume comercial com casca (Vccc) das árvores-amostra foi estimado utilizando os modelos de Honer, Husch, Schumacher e Hall e Spurr . A equação de Schumacher e Hall em sua forma não-linear se mostrou superior as demais independentemente do tipo de muda. o modelo Schumacher e Hall utilizado é mais eficiente e indicado para a estimativa da produção de teca clonal e seminal em monocultivo e sistemas silvipastoris.

Palavras-chave: mensuração florestal, silvicultura, monitoramento da produção

1 Introdução

A teca (*Tectona grandis* L.f) é uma espécie originária do sudoeste asiático muito apreciada pelo mercado consumidor pelo seu aspecto visual e multiplicidade de usos.

A estimativa do volume permite verificar o crescimento da floresta e definir as melhores práticas de manejo, principalmente para os plantios em sistemas integrados, que são mais complexos de manejar. A principal forma de estimar o volume é através dos modelos de crescimento e produção. A escolha do tipo de modelo depende do objetivo e dos dados disponíveis, estando relacionada, também, com a abordagem da modelagem escolhida (CAMPOS e LEITE, 2017).

O objetivo desta pesquisa é predizer a produção de plantas clonais e seminais de teca em monocultivo e sistemas silvipastoris, utilizando diferentes modelos de produção.

2 Procedimentos Metodológicos

O experimento foi implantado no município de Figueirópolis D'Oeste – MT, em janeiro de 2010. O clima da região é tropical Aw, segundo a classificação de Köppen (ALVARES et al., 2015).

O delineamento experimental utilizado foi o DBC (Delineamento em Blocos Casualizados), com 6 repetições e 8 tratamentos, sendo: CL_MC: plantas clonais em monocultivo, CL_TA_MC: plantas clonais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte monocultivo, CL_MC_SS: plantas clonais em monocultivo até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril, CL_TA_SS: plantas clonais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril, SE_MC: plantas seminais em monocultivo, SE_TA_MC: plantas seminais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte monocultivo, SE_MC_SS: plantas seminais em monocultivo até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril e SE_TA_SS: plantas seminais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril. Cada parcela apresenta uma bordadura que não é mensurada nos inventários, restando 20 árvores na área útil de cada parcela.

Cada parcela continha uma área útil de 260 m^2, com 5 fileiras de plantio de teca no sentido leste-oeste, com 4 plantas por fileira (MEDEIROS et al., 2019). Aos 102 meses foi realizado um inventário florestal, sendo mensurado o diâmetro a 1,3 m de altura da superfície do solo (Dap) de todas as árvores de todos os tratamentos da área experimental.

A cubagem rigorosa foi realizada pelo método de Smalian, sendo medidos os diâmetros a cada 2 m ao longo do fuste e a altura total de cada árvore. Foram cubadas 12 árvores em cada tratamento de plantas clonais. Devido ao fato de existir uma maior heterogeneidade nos tratamentos seminais, foram cubadas um maior número de árvores, que variou de 14 a 17, visando assim uma amostragem mais abrangente.

O volume comercial com casca (Vccc) das árvores-amostra foi estimado utilizando os modelos de Honer (1965) (Equação 1), Husch (HUSCH et al., 2003) (Equação 2), Schumacher e Hall (1933) (Equação 3 e 4) e Spurr (1952) (Equação 5), sendo os modelos não lineares ajustados pelo o algoritmo iterativo de Gauss Newton e os lineares pelo método dos mínimos quadrados ordinários, utilizando o ambiente de programação R (R Core Team, 2020).

$$Vccc = \frac{Dap^2}{\beta_0 + \beta_1 \frac{1}{Ht}} + \in \quad (1)$$

$$Vccc = \beta_0 \left(Dap^{\beta_1} \right) + \in \quad (2)$$

$$Vccc = \beta_0 \left(Dap^{\beta_1} \right) \left(Ht^{\beta_2} \right) + \in \quad (3)$$

 ISBN 978-65-993153-1-2

$$\ln(Vccc) = \beta_0 + \beta_1 \ln(Dap) + \beta_2 \ln(Ht) + \in \quad (4)$$

$$\ln(Vccc) = \beta_0 + \beta_1 \ln(Dap^2 Ht) + \in \quad (5)$$

em que: *Vccc* é o volume comercial com casca em m^3; β_i são os parâmetros do modelo, *Dap* é o diâmetro medido a 1,30 metros da superfície do solo em cm; *Ht* é a altura total em m e ε é o erro aleatório, ε ~ NID (θ, σ^2).

3 Resultados e Discussões

Na análise da distribuição diamétrica foi observado que plantas clonais e seminais possuem distribuição diamétrica diferente e que não havia diferença entre os tratamentos de mesmo método de propagação vegetativa, o que era esperado (XAVIER et al., 2009). Desse modo, os modelos apresentados na tabela 2 foram reajustados agrupando os dados, separando somente os tratamentos clonais dos seminais.

A equação de Schumacher e Hall em sua forma não-linear se mostrou superior as demais independentemente do tipo de muda, ao passo que a equação de Husch apresentou o pior desempenho estatístico para ambos os tipos de muda, demonstrando que a ausência da altura total no ajuste comprometeu a precisão da equação (Tabela 1). A eficiência do Modelo de Schumacher e Hal também foi constatada por Vendrúscolo et al. (2014).

Tabela 1. Estimativas, erro padrão das estimativas (*Sy.x*) e significância dos parâmetros das equações volume comercial com casca (*Vccc*) ajustadas para cada método de propagação vegetativa (*Vpm*).

Vpm	Rank*	Equações	β_i	Estimativas	$S_{y.x}$	*t-valor*	*p-valor***
Clonal	1	Schumacher e Hall	β_0	0,000102	0,000037	2,769526	0,008
			β_1	1,837404	0,069705	26,359648	< 0,001
			β_2	0,786301	0,142222	5,528698	< 0,001
	2	Schumacher e Hall (ln)	β_0	-9,329817	0,339456	-27,484595	< 0,001
			β_1	1,830324	0,071708	25,524669	< 0,001
			β_2	0,841440	0,136711	6,154896	< 0,001
	3	Spurr	β_0	-9,444032	0,236052	-40,008350	< 0,001

 ISBN 978-65-993153-1-2

			β_1	0,904599	0,027775	32,568637	< 0,001
	4	Honer	β_0	635,508950	239,328215	2,655387	0,011
			β_1	18543,695547	3912,961955	4,739043	< 0,001
	5	Husch	β_0	0,000556	0,000134	4,153316	< 0,001
			β_1	2,004039	0,081459	24,601825	< 0,001
Seminal	1	Schumacher e Hall	β_0	0,000135	0,000041	3,262404	0,002
			β_1	1,933242	0,084272	22,940516	< 0,001
			β_2	0,563147	0,146460	3,845070	< 0,001
	2	Honer	β_0	1102,577681	257,959561	4,274227	< 0,001
			β_1	12691,331227	3236,632136	3,921153	< 0,001
	3	Schumacher e Hall (ln)	β_0	-8,861586	0,185234	-47,839904	< 0,001
			β_1	2,047412	0,072726	28,152246	< 0,001
			β_2	0,428505	0,094562	4,531461	< 0,001
	4	Spurr	β_0	-9,296361	0,191738	-48,484765	< 0,001
			β_1	0,882350	0,026401	33,421532	< 0,001
	5	Husch	β_0	0,000343	0,000067	5,090395	< 0,001
			β_1	2,123316	0,076417	27,785826	< 0,001

Onde: *Baseado na metodologia proposta por Mulamba e Mock (1978). **Todos os coeficientes foram significativos (*p<0,05*).

A relação entre os dados estimados e observados do volume com casca para os modelos testados, estão apresentados na figura 1, assim como a distribuição de frequência dos resíduos para as equações volumétricas ajustadas (Figura 2).

Figura 1. Relação entre dados observados (*Vccc obs*) e estimados (*Vccc est*) para as equações volumétricas ajustadas para plantas clonais e seminais de *Tectona grandis.*

 ISBN 978-65-993153-1-2

Figura 2. Distribuição de frequência dos resíduos para as equações volumétricas ajustadas para plantas clonais e seminais de *Tectona grandis.*

Dentre os diferentes modelos utilizados para a estimativa do volume, o modelo de Schumacher e Halls tem sido o mais difundido, talvez por suas propriedades estatísticas, uma vez que resulta quase sempre em estimativas não tendenciosas (CAMPOS e LEITE, 2017).

4 Conclusão

Entre os modelos volumétricos estudados, o modelo Schumacher e Hall utilizado é mais eficiente e indicado para a estimativa da produção de teca clonal e seminal em monocultivo e sistemas silvipastoris.

Agradecimentos (Opcional)

À FAPEMAT, ao IFMT e ao CNPq, agradecemos.

Referências

ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

CAMPOS, J. C. C.; LEITE, H. G. **Mensuração florestal: perguntas e respostas**. Editora UFV, Viçosa, Minas Gerais, 5 ed. 636p. 2017.

HONER, T. G. A new total cubic foot volume function. The Forestry Chronicle, v. 41, n. 4, p. 476-493, 1965.

HUSCH, B.; MILLER, C.I.; BEERS, T.W. Forest mensuration. Ronald Press, New York, 2.ed. 409 p. 1972.

MEDEIROS, R. A. et al. Growth and Structural Development of *Tectona grandis* in Different Cultivation Systems in Brazil. **Journal of Agricultural Science**, v. 11, n. 8, 2019.

R CORE TEAM. R: A Language and Environment for Statistical Computing.Vienna, Austria. **R Core Team**, 2020. Disponível em: https://www.r-project.org/. Acesso em: 18 de fev. de 2021.

SCHUMACHER, F. X.; HALL, F. D. S. Logarithmic expression of timber-tree volume. **Journal of Agricultural Research**, v. 47, n. 9, p. 719–734, 1933.

SPURR, S.H. Forest Inventory. New York, The Ronald Press Company. 1952.

VENDRUSCOLO, Diogo Guido Streck et al. Modelos volumétricos para teca em diferentes espaçamentos em Cáceres, Mato Grosso. **Enciclopédia Biosfera**, v. 10, n. 19, p. 1333–1341, 2014. Disponível em: http://www.mdpi.com/1996-1073/2/3/556/. Acesso em: 20 de fev. de 2021.

XAVIER, A.; WENDLING, I.; SILVA, R.L. **Silvicultura clonal: princípios e técnicas**. Editora UFV, Viçosa, Minas Gerais, 2ed. 272p. 2009.

 ISBN 978-65-993153-1-2

AROMAS: A QUÍMICA DAS SENSAÇÕES

Kellyn Ferreira ANTUNES*[1], Maria Fernanda Alves da SILVA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: kellyn.antunes@vgd.ifmt.edu.br

Resumo: O foco deste trabalho é apresentar as pesquisas e experimentos do projeto Aromas: A Química das Sensações. A composição das essências, dos óleos essenciais e de outros insumos presentes na perfumaria favorece o aprendizado em química, possibilita habilidades em procedimentos experimentais e, principalmente, incentiva a pesquisa. Os experimentos realizados no projeto podem ser adotados como roteiro de aulas práticas na disciplina de química, e assim, proporcionar maior contextualização e aprendizado. As formulações testadas podem também ser ofertadas em minicursos e oficinas, ou seja, poderão ser utilizadas em projetos de extensão.

Palavras-chave: essências, óleos essenciais, perfumes

1 Introdução

A separação de óleos essenciais é uma técnica que favorece o aprendizado em química, pois muitas das informações para o entendimento só estarão esclarecidas por meio do estudo das substâncias presentes no material em análise. As moléculas de sensação de aromas e odor são os quimiorreceptores que estão localizados em uma parte do nariz conhecida como epitélio olfativo. O nosso sistema límbico é acionado quando sentimos algum cheiro, ele está localizado no meio do cérebro, esse sistema está diretamente ligado ao olfato, fazendo o reconhecimento do odor.

> Os aromas e os sabores possuem a propriedade de remetimento às situações vivenciadas, quer sejam elas prazerosas ou traumáticas. Independentemente da literatura, cinema, prosa e poesia, os aromas e os sabores configuram um vasto campo de pesquisa, como por exemplo, a indústria de alimentos, a indústria de perfumes, a medicina, a química, especialidades, a aromoterapia, comumente identificada com os *Florais Bach*, e também a produção de incensos, velas medicinais entre outros. (RIBEIRO, 2015)

Segundo Dias e Silva (1996) os primeiros perfumes surgiram, provavelmente, logo quando o homem descobriu o fogo. Os deuses eram homenageados com a oferenda de incenso proveniente da queima de madeira, folhas secas e materiais de origem animal, na crença de que a fumaça com cheiro adocicado levaria suas preces para os deuses. Daí o termo ‘perfume’ origina-se das palavras latinas per (que significa origem de) e fumare (fumaça).

> Desde tempos remotos, que datam de milhares de anos antes de Cristo, existem relatos sobre o uso de fragrâncias e, nesta época, os relatos estavam diretamente ligados à comunicação com o divino. (...)
> Os aromas não estavam relacionados apenas ao divino, o perfume era considerado, ainda, de grande poder terapêutico e de apelo sedutor. Sobre o poder terapêutico do perfume, é a partir do séc XIV, na Itália, que ele ganha força com a descoberta, pela alquimia, do processo de destilação do álcool. Nesta época, os banhos eram evitados por duas razões principais: a corrente dos "vitalistas" achava que o banho ocasionava a perda da vitalidade, enquanto que os moralistas atentavam para o fato de que ele proporcionava a tentação auto- erótica. (CAMPOS, 2005, p.53 e 54)

A fragrância de um perfume é um complexo sistema, ou seja, é composto por diversas substâncias, originalmente extraídas de algumas plantas tropicais ou de alguns animais selvagens. A busca de novas essências, inclusive de menor custo, e perigo de extinção de certas espécies vegetais e animais, conduziu a química dos perfumes aos laboratórios, onde são criados os produtos sintéticos que têm substituído os aromas naturais (DIAS e SILVA, 1996).

O sistema moderno de classificação das fragrâncias é composto por 14 grupos, organizados segundo a volatilidade de seus componentes (Figura 1).

Figura 1. Escala de notas de um perfume e a participação de diferentes fragrâncias nessas notas

Fonte: DIAS e SILVA (1996)

As fragrâncias dos perfumes são dissolvidas geralmente no etanol e uma pequena quantidade de água. A Tabela 1 ilustra as composições de alguns produtos de perfumaria. Se

 ISBN 978-65-993153-1-2

considerarmos a mesma essência, quanto maior a porcentagem dela nas fragrâncias, maior o preço do produto.

Tabela 1. Composição média de misturas usadas em produtos de perfumaria.

	Fração em volume da essência (mL da essência/ L da mistura)	Composição do solvente(etanol: água)/mL:mL
Perfume	15% (150 mL/L)	950 : 50
Loção perfumada	8% (80 mL/L)	900 : 100
Água de toalete	4% (40 mL/L)	800 : 200
Água de colônia	3% (30 mL/L)	700 : 300
Deocolônia	1% (10 mL/L)	700 : 300

Fonte: DIAS e SILVA (1996).

2 Procedimentos Metodológicos

O projeto foi desenvolvido em duas fases, primeiramente a fase das pesquisas teóricas, com levantamento bibliográfico, leitura de artigos científicos e apostilas. Na segunda fase foram realizados diversos experimentos. Devido ao afastamento social, os experimentos não foram realizados em laboratório, e sim em domicílio. Os óleos essenciais, bem como outros insumos utilizados nas formulações, foram adquiridos em lojas especializadas em produtos cosméticos e casas de essências.

3 Resultados e Discussões

O projeto foi desenvolvido em duas fases, primeiramente a fase das pesquisas, leitura de artigos científicos e levantamento bibliográfico sobre os tipos de aromas, sua história, composição química, e também formulações e técnicas de maceração.

A segunda fase foi experimental, com formulações de perfumes, perfumes sólidos, aromatizantes de ambientes entre outros. A técnica de maceração é um processo que possibilita que o cheiro excessivo de álcool vá embora e deixa as notas e fragrâncias mais expressiva e com mais duração. Existem várias técnicas diferentes de maceração, e a mais utilizada neste projeto foi por refrigeração alternada: o perfume é refrigerado por um período e volta para a temperatura ambiente dentro de um vidro âmbar, acelerando o processo devido o cheque térmico.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Os insumos para a manipulação dos perfumes não são comercializados em nossa região, dificultando a escolha das essências. Com exceção do álcool de cereais, os reagentes foram adquiridos em casas comerciais especializadas na venda de essências de São Paulo.

A princípio, a proposta do projeto seria estudo e experimento com a extração dos óleos presentes nas cascas, folhas, caules e frutos, mas devido à pandemia, não foi possível realizar a extração dos óleos essenciais. A adaptação foi feita com sucesso, e embora o desenvolvimento do projeto foi realizado em domicílio, houveram resultados satisfatórios. A pesquisa, em especial a parte experimental com os aromas e essências, contribuiu muito com a saúde emocional durante a pandemia.

Figura 2 . Entrega dos insumos e produtos desenvolvidos no projeto

Fonte: o autor (2020)

4 Conclusão

Os experimentos realizados podem ser utilizados em aulas práticas, e contribui com o ensino-aprendizagem, pois na formulação é necessário realizar cálculos de concentração, processos de maceração, conhecimento prévio dos insumos e suas funções. Os experimentos podem também fazer parte de minicursos e oficinas de química.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Várzea Grande, por fomentar este projeto de pesquisa aprovado no Edital 06/2020.

Referências

AZAMBUJA, Wagner. **Óleo essencial de Cravo.** https://www.oleosessenciais.org/oleo-essencial-de-cravo

_____. **Óleo essencial de Lavanda.** https://www.oleosessenciais.org/oleo-essencial-de-lavanda/

BELEZA NA WEB. **Famílias Olfativas – Descubra Como os Perfumes São Classificados.** https://www.belezanaweb.com.br/loucas-por-beleza/familias-olfativas-descubra-como-os-perfumes-sao-classificados/

DIAS, Sandra Martins. SILVA, Roberto Ribeiro da, **Perfumes Química Inesquecível**.Quimica e sociedade. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA N° 4, NOVEMBRO 1996. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc04/quimsoc.pdf

ECYCLE, equipe. **Óleos essenciais utilizados na aromaterapia proporcionam benefícios para a saúde**. Disponível em: https://www.ecycle.com.br/2038-oleos-essenciais.html

FOGAÇA, Jennifer.. **Flavorizantes.** Disponível em: https://www.manualdaquimica.com/quimica-dos-alimentos/flavorizantes.htm

FOLHA VITÓRIO. **Aromas fazem bem para a saúde e melhoram emoções.** https://www.folhavitoria.com.br/saude/noticia/02/2019/aromaterapia-conheca-os-beneficios-para-a-saude-e-a-relacao-com-as-emocoes

GAUDORE, empresa. **O que é uma Pirâmide Olfativa?** Disponível em: https://gaudore.com.br/o-que-e-uma-piramide-olfativa/

MAHAJAN, Jaswant Rai. Química de almíscares naturais e artificiais. *Química Nova*, v. 5, n. 4, p.118-123, out. 1982. Disponível em: http://static.sites.sbq.org.br/quimicanova.sbq.org.br/pdf/Vol5No4_118_v05_n4_%285%29.pdf

PHEBO, Universo. **Entenda o papel da maceração para a produção de um.** https://www.phebo.com.br/UniversoPhebo/Artigo/processo-maceracao-perfume

PROLAB, Empresa. **Saiba como funciona o Soxhlet e sua importância na extração de lipídeos.** <https://www.prolab.com.br/blog/equipamentos-aplicacoes/saiba-como-funciona-o-soxhlet-e-sua-importancia-na-extracao-de-lipideos/

RIBEIRO, Leila Betriz; DODEBEI, Vera; ORRICO, Evelyn Goyannes Dill. Memórias afetivas: como lembrar e representar a informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 16., 2015, João Pessoa. Anais... João Pessoa: UFPB, 2015. Disponível em: http://www.ufpb.br/evento/index.php/enancib2015/enancib2015/paper/viewFile/3110/1226

RICARDO, Christian. **10 Benefícios da CANELA para a Saúde.** https://quimichristian.blogspot.com/2017/01/10-beneficios-da-canela-para-saude.html

STEFFENS, Andréia Hoeltz. **Estudo da composição química dos óleos essenciais obtidos por destilação por arraste a vapor em escala laboratorial e industrial.** Porto Alegre. 2010. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Tecnologia de Materiais, PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/3294/1/000423851-Texto%2BCompleto-0.pdf

COMPARAÇÃO ENTRE ASSINATURAS ESPECTRAIS DE ALVOS OBTIDAS DE IMAGENS DE REFLECTÂNCIA DE SUPERFÍCIE, RADIÂNCIA E NÚMEROS DIGITAIS

André Luiz Welter*[1], Thiago Statella

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: andrelwgeo@gmail.com

Resumo: O artigo investiga distorções nas informações extraídas de dados de sensores remotos quando não são feitas calibração radiométrica e correção de efeitos atmosféricos. Foram comparados valores de pixels em unidades de Níveis Digitais, reflectância sem correção (reflectância no topo da atmosfera) e reflectância com correção (reflectância de superfície) de efeitos atmosféricos, obtidos de alvos específicos (incêndios, corpo d'água, cultura, vegetação nativa e solo exposto) de uma imagem multiespectral adquirida pelo satélite Landsat 7, órbita 226, ponto 071, sobre a região de Cuiabá – MT, do dia 28/09/2002. Além disso, foram comparados índices de vegetação da diferença normalizada obtidos a partir dos dados não calibrados (ND) e reflectâncias de superfície (com correção) a fim de verificar o impacto da utilização dos dados brutos. A análise demonstra a importância de se considerar os efeitos atmosféricos nos estudos realizados com informações obtidas por sensores remotos orbitais, uma vez que as assinaturas espectrais extraídas dos dados sem tratamento destoam significativamente do esperado, segundo a literatura especializada.

Palavras-chave: Calibração radiométrica, Correção de efeitos atmosféricos, Reflectância de superfície, Reflectância no topo da atmosfera

1 Introdução

Atualmente, o Sensoriamento Remoto é uma ferramenta indispensável para diversas atividades práticas e está inserido no cotidiano das pessoas que vivem no meio urbano e rural. Dados de sensores remotos são utilizados para otimizar custos, facilitar planejamento, monitoramento ambiental ou de produção, visando obter melhores resultados e maior controle sobre os processos. Contudo, quando não tratadas adequadamente, imagens de satélite fatalmente levarão o usuário a equívocos e análises incorretas.

As imagens de satélite resultam da leitura obtida, por sensores orbitais, da Radiação Eletromagnética (REM) refletida pela superfície terrestre (radiância). Esta energia, quando na região do espectro visível, sofre espalhamento e absorção pelos vários constituintes atmosféricos antes de chegar ao sensor. Os menores comprimentos de onda na região do visível sofrem espalhamento molecular (ou de *Rayleigh*), causado por moléculas de gás. Partículas de poeira e fumaça atenuam os maiores comprimentos de onda do espectro visível, num efeito conhecido como espalhamento *Mie*. Ainda, há o espalhamento não seletivo, causado por vapor d'água, e cuja magnitude independe do comprimento de onda da energia

eletromagnética. Apesar disso, alguns trabalhos não apresentam a correção atmosférica em seus dados (ANDRADE et al., 2018; SILVIA et al., 2011), alguns aplicam métodos aproximados (LEITE et al., 2017), como o *Dark Object Subtraction* (que opera no contradomínio dos ND) e, ainda, há trabalhos em que a calibração radiométrica e correções atmosféricas não são aplicadas (RIBEIRO et al., 2018; ZANZARINI et al., 2013; VELASCO et al., 2007). Não raro, o contradomínio das imagens utilizadas é um intervalo de Níveis Digitais (ND, ou tons de cinza), quando deveria ser um intervalo de radiâncias (em $wm^{-2}sr^{-1}\mu m^{-1}$) ou reflectâncias, que são grandezas com significado físico, diretamente correlacionadas às características físico-químicas dos alvos.

Este trabalho tem o objetivo de demonstrar as distorções ocorridas nas análises de imagens quando a calibração radiométrica e efeitos atmosféricos são negligenciados. Isto é demonstrado graficamente e quantitativamente pela comparação entre valores de pixels em unidades de ND, reflectância no topo da atmosfera (TOA – *Top of the Atmosphere*) e reflectância de superfície (RS, ou seja, reflectância corrigida de efeitos atmosféricos), obtidos de alvos específicos (incêndio, corpo d'água, cultura, vegetação nativa e solo exposto), de uma imagem multiespectral adquirida pelo satélite Landsat 7 (órbita/ponto 226/071), sobre Cuiabá – MT e região, no dia 28/09/2002, período do ano de estiagem, sema a presença de nuvens na cena. Além disso, foram comparados índices de vegetação da diferença normalizada (*Normalized Difference Vegetation Index* - NDVI) obtidos a partir das reflectâncias no topo da atmosfera e de superfície a fim de verificar o impacto da utilização dos dados não corrigidos dos efeitos da atmosfera em vez dos dados tratados.

2 Material e Métodos

2.1 Correção de Efeitos Atmosféricos

Segundo Novo (2010), no Sensoriamento Remoto da superfície terrestre a principal fonte de radiação eletromagnética é o Sol. A radiação gerada pelas reações em seu interior se propaga na forma de ondas em todas as direções e os fótons que chegam à superfície da Terra não tem a mesma intensidade em função do efeito da atmosfera e seus componentes. Os componentes da atmosfera que mais influenciam na absorção da radiação eletromagnética que efetivamente chega à superfície da Terra são: o vapor d'água (H_2O), o Oxigênio (O_2), o Ozônio (O_3) e o Gás Carbônico (CO_2), que formam uma atmosfera opaca que barra parte radiação antes de ocorrer a interação com os objetos da superfície terrestre. Para Antunes et al. (2003) a reflectância obtida da mistura de sinal da atmosfera e da superfície é dita

 ISBN 978-65-993153-1-2

reflectância aparente ou reflectância no topo da atmosfera (TOA), sendo a reflectância definida como a razão entre o fluxo refletido pelo alvo e o fluxo incidente no mesmo.

A atmosfera absorve ou espalha a radiação eletromagnética de forma diferenciada em função dos seus comprimentos de onda. As partículas presentes na atmosfera, como aerossóis, poeiras, moléculas de diversos gases com diferentes tamanhos interferem na radiação que chega aos alvos terrestres ou ao sensor. Ou seja, a energia eletromagnética ao atingir a atmosfera é por esta espalhada, e parte desta energia espalhada retorna para o espaço, vindo a contaminar a energia refletida ou emitida pela superfície e que é detectada pelos sensores orbitais (PONZONI et al., 2015).

Novo (2010) entende que a correção dos efeitos atmosféricos é importante especialmente em três casos específicos: quando se tem a necessidade de recuperar o valor da grandeza radiométrica medida, ou seja, quando se quer conhecer a reflectância, emitância ou retro espalhamento do objeto em estudo, para poder utilizar estes valores em modelos empíricos ou teóricos; quando se pretende utilizar algoritmos que se baseiam em operações aritméticas entre bandas, como o NDVI; ou quando se objetiva comparar imagens de diferentes datas em termos de propriedades dos objetos na cena.

A correção atmosférica é essencial para as análises de imagens de satélite, devido ao fato que a interação entre os gases e as partículas presentes na atmosfera com o fluxo de energia eletromagnética vinda do sol prejudica a passagem das ondas eletromagnéticas através da atmosfera, causando interferências. Essas interferências acontecem devido a três tipos de interações atmosféricas na energia reemitida por um alvo, quando este é visualizado do espaço. Estas alterações são conhecidas como espalhamento, absorção e reflectância.

Existem três formas de espalhamentos: *Rayleigh*, *Mie* e não-seletivo. O espalhamento Rayleigh é produzido pelas partículas de gases constituintes da atmosfera cujos diâmetros são menores que o λ (comprimento de onda) da radiação. O espalhamento *Mie*, provocado por fumaça e poeira, ocorre quando o diâmetro das partículas presentes na atmosfera é aproximadamente igual ao λ da radiação. E o espalhamento não-seletivo, provocado por vapor d'água, ocorre quando o diâmetro das partículas espalhadoras é muito maior que os comprimentos de onda, neste caso a REM de diferentes comprimentos de onda será espalhada com igual intensidade. Todo espalhamento ocorre pela absorção e remissão aleatória de radiação por átomos ou moléculas presentes na atmosfera.

Vários métodos para correção destes efeitos são encontrados na literatura, desde os mais simples, de correção relativa, como o DOS (*Dark Object Subtraction*), cujo contradomínio

 ISBN 978-65-993153-1-2

são ND (e partem da premissa de que em toda cena existe um alvo com radiância nula, o que não se verifica em muitas situações), até os mais precisos, que utilizam algoritmos para modelagem da transferência radiativa da atmosfera, e que operam sobre radiância e/ou reflectância. Estes últimos são conhecidos como de correção absoluta, e requererem a prévia calibração radiométrica dos dados brutos, processo pelo qual os valores de ND (quantização das radiâncias) são convertidos em radiância (valor com significado físico realmente medido pelo sensor). Isso pode ser feito a partir dos parâmetros de calibração radiométrica dos sensores, normalmente disponíveis para usuários no caso de sensores orbitais por meio de relatórios técnicos e/ou documentação fornecida pelo fabricante das câmeras.

Para as imagens do sensor ETM+ a bordo do Landsat 7, utilizado nesta pesquisa, é comum a adoção do modelo 6S (*Second Simulation of the Satellite Signal in the Solar Spectrum*), baseado no cálculo da transferência radiativa na atmosfera. Segundo Antunes et al. (2003) o modelo 6S é uma versão aprimorada do 5S (Simulação do sinal de satélite no espectro solar), feito pelo *Laboratoire d'Optique Atmospherique*. O modelo 6S foi desenvolvido por Vermote et al. (1997), para simular a radiância que chega nos sensores em bandas dentro do espectro solar, entre 0,25 □m a 4,00 □m. Sendo assim, pode-se calcular a reflectância de superfície (RS) do alvo, isto é, a reflectância livre dos efeitos de espalhamento atmosférico.

2.2 Cena de Estudo

A imagem multiespectral escolhida para o trabalho foi a adquirida pelo sensor ETM+ a bordo do satélite Landsat 7, órbita/ponto 226/071, na data de 28/09/2002, na região de Cuiabá – MT, nas bandas 1 (azul, 0,45 – 0,52 □m), 2 (verde, 0,52 – 0,60 □m), 3 (vermelho, 0,63 – 0,69 □m), 4 (infravermelho próximo, 0,76 – 0,90 □m), 5 (infravermelho médio, 1,55 – 1,75 □m) e 7 (infravermelho médio, 2,08 – 2,35 □m). Cada canal possui resolução espacial de 30 m e resolução radiométrica de 8 bits (ou 256 níveis de quantização). A resolução temporal da plataforma é de 16 dias. A imagem foi escolhida por apresentar diversos tipos diferentes de cobertura do solo sem cobertura de nuvens, além de estar disponível nas versões sem calibração radiométrica e com reflectância de superfície.

Esta cena, nesta data, foi escolhida por apresentar uma grande diversidade de alvos com características espectrais distintas, tais como áreas de incêndios, corpos d'água, cultura, vegetação nativa (de grande porte) e solo exposto, bem como uma quantidade muito pequena de nuvens (concentradas no canto superior direito da cena).

 ISBN 978-65-993153-1-2

2.3 Método

Foram adquiridas duas versões da mesma cena Landsat 7 (sensor ETM+) junto ao Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS, disponível em https://earthexplorer.usgs.gov). Uma delas em unidades de ND (sem calibração radiométrica e sem correção atmosférica) e a outra com correção atmosférica (em unidades de reflectância de superfície, portanto). As imagens Landsat 7 com correção atmosférica são processadas (USGS, 2019a; 2019b) com o LEDAPS (*Landsat Ecosystem Disturbance Adaptive Processing System*). No processo, utiliza-se o código 6S (*Second Simulation of the Satellite Signal in the Solar Spectrum*) como modelo de transferência radiativa da atmosfera para a conversão dos dados brutos em reflectância de superfície.

A versão bruta da imagem, em unidades de ND (com resolução radiométrica de 8 bits, isto é, com tonalidades de cinza variando dentro do intervalo [0, 255]), foi submetida a um processamento para converter seu contradomínio em unidades de reflectância no topo da atmosfera, no intervalo [0,1]. Previamente, aplicou-se uma filtragem passa-baixas por mediana, para eliminar diversos ruídos (erros de bit, inerentes ao próprio sistema sensor ou causados em decorrência de falhas no processo de transmissão dos dados) presentes na cena. Em seguida, aplicaram-se os parâmetros de calibração radiométrica (CHANDER et al., 2009; GURTLER et al. 2005) para a conversão de ND em radiância espectral, em unidades de $wm^{-2}sr^{-1}\mu m^{-1}$, empregando-se a equação 1 (USGS, 2019b):

$$L_\lambda = \left(\frac{L_{max} - L_{min}}{255} \right) \cdot ND + L_{min}. \quad (1)$$

Em que L_λ é a radiância espectral ($wm^{-2}sr^{-1}\mu m^{-1}$) na banda λ, L_{max} e L_{min} são, respectivamente, as radiâncias máxima e mínima esperadas para a banda λ e *ND* são os valores da imagem de entrada.

Os valores de radiância, então, foram convertidos em reflectância no topo da atmosfera (TOA) pela seguinte equação (USGS, 2019b; PONZONI et al., 2015):

$$\rho_\lambda = \frac{\pi \cdot L_\lambda \cdot d^2}{ESUN_\lambda \cdot \cos\theta}. \quad (2)$$

Em que ρ_λ é a reflectância espectral na banda □ no topo da atmosfera, *d* é a distância Terra-Sol média, em unidades astronômicas (UA), $ESUN_\lambda$ é a irradiância solar média (PONZONI et al., 2015; NOVO, 2010) no topo da atmosfera (em $wm^{-2}\mu m^{-1}$) para a banda □ e □ é o ângulo zenital solar no centro da cena no momento da aquisição.

 ISBN 978-65-993153-1-2

A distância Terra-Sol média *d* pode ser obtida da seguinte relação (STEIN et al., 2002):

$$d = 1 + 0{,}0167 \cdot sen\left[\frac{2\pi(DDA - 93{,}5)}{365}\right]. \quad (3)$$

Em que *DDA* é o dia do ano, contato a partir do dia 01 de janeiro do ano da tomada da cena.

A partir de então, estavam disponíveis três versões da mesma cena: os dados brutos, em unidades de ND, uma imagem de reflectância no topo da atmosfera (TOA, sem correção atmosférica) e outra imagem de reflectância de superfície (RS, corrigida de efeitos atmosféricos pela aplicação do algoritmo 6S). Para comparação destes três dados, foram selecionadas as seguintes classes de informação: área de incêndio, corpo d'água, cultura, vegetação nativa e solo exposto, identificadas a partir de interpretação visual de composições coloridas das cenas.

Amostras com área de 9 pixels (3 x 3) de cada uma das classes foram coletadas, e seus valores médios foram calculados nas bandas 1, 2, 3, 4, 5 e 7. Optou-se por distribuições pequenas (9 pixels) para se evitar que a variância das amostras dentro de cada retângulo fosse grande. Além disso, a média garante que erros de registro entre as bandas não interfiram nas análises posteriores (se apenas o valor de um pixel fosse coletado, não seria possível assegurar que ele representasse exatamente a mesma área de 30 x 30 m no terreno em todas as bandas).

Em seguida, foram calculados índices de vegetação NDVI para os dados de reflectância de superfície e para os dados em níveis digitais, conforme a equação 4 (JENSEN, 2009):

$$NDVI = \frac{\rho_{ivp} - \rho_v}{\rho_{ivp} + \rho_v} \quad (4)$$

Em que ρ_{ivp} é a reflectância no infravermelho próximo e ρ_v é a reflectância no vermelho.

Como se percebe pela equação 4, o NDVI é calculado a partir das reflectâncias nas bandas do vermelho e infravermelho próximo. A razão de bandas utilizando dados brutos de ND não é, em rigor, um índice de vegetação. Isso porque, ao não se fazer a calibração radiométrica dos dados, negligencia-se a função de transferência dos CCD, que é particular para cada uma das bandas (ganhos e *offsets* diferentes). Entretanto, como vários autores assim o fazem, tal razão de bandas será também chamada neste trabalho de NDVI, apenas por simplicidade. Os efeitos desse erro (isto é, a não adoção de reflectâncias na equação 4) serão analisados no próximo capítulo de resultados, quando serão comparados os índices formados a partir de RS e ND.

 ISBN 978-65-993153-1-2

3 Resultados e Discussões

A seguir são apresentadas e discutidas as assinaturas espectrais obtidas para cada alvo de interesse ao longo da resolução espectral do Landsat 7, calculadas para valores de ND, TOA e RS. No capítulo 5.2, apresentam-se os NDVI calculados para valores de ND e RS.

3.1 Comparação entre curvas espectrais

As curvas espectrais dos alvos: incêndio, corpo d'água, cultura, vegetação nativa e solo exposto (marcados na figura 1) foram obtidas a partir da interpretação das cenas e extração de valores de pixels (médias de uma região de 3 x 3 pixels centrada em cada classe de informação) em todas as 7 bandas do sensor. Para cada alvo, foram construídas três curvas com base em seus valores nas imagens bruta (ND), de reflectância no topo da atmosfera (TOA) e reflectância de superfície (RS). Para facilitar a visualização dos valores, as quantidades de ND foram normalizadas para o intervalo [0,1], de maneira que pudessem ser exibidos em mesma escala que os dados de reflectância nos gráficos.

Alvo Incêndio

Alvo Corpo D'Água

 ISBN 978-65-993153-1-2

Alvo Cultura

Alvo Vegetação Nativa

Alvo Solo Exposto

Comportamento espectral esperado dos alvos Grama, Concreto, Solo Arenoso, Telhados, Solo Exposto, Asfalto, Grama Artificial e Água Limpa. Fonte: JENSEN (2009).

Figura 1 - Gráfico dos valores de ND, TOA e RS por banda dos alvos: incêndio, corpo d'água, cultura, vegetação nativa e solo exposto. Os valores de ND foram normalizados para o intervalo [0, 1] para melhor visualização; e Comportamento espectral esperado dos alvos Grama, Concreto, Solo Arenoso, Telhados, Solo Exposto, Asfalto, Grama Artificial e Água Limpa. Fonte: JENSEN (2009).

3.2 Índice de Vegetação da Diferença Normalizada – NDVI

A fim de analisar qualitativamente e quantitativamente o impacto da falta de calibração radiométrica e correção atmosférica nas informações extraídas de imagens de sensoriamento

 ISBN 978-65-993153-1-2

remoto, foram calculados NDVI a partir da imagem de ND e da imagem de RS. Em consonância com as comparações feitas nas figuras (3 a 8), em que todos os alvos sem correção se comportaram de maneira diferente em relação às assinaturas espectrais esperadas (nos dados corrigidos), nota-se grande discrepância entre os NDVI.

Os mapas temáticos gerados a partir dos índices são exibidos na figura 2 e 3. A paleta de cores e as classes dos mapas foram configuradas para ser coincidentes. Os valores de um NDVI ocupam o intervalo [-1,1]. Nestes índices, pixels de vegetação sadia apresentam valores próximos de 1. Solo exposto, geralmente, apresenta valores positivos baixos, entre 0,3 e 0. Valores negativos são produzidos por sombra e água. O intervalo de valores predominantes no NDVI da imagem de ND (figura 2A) é de [-0,4, -0,2], que corresponderia a pixels de sombra ou água, enquanto na imagem com correção atmosférica (RS) o intervalo predominante (figura 2B) é de [0,2, 0,4], correspondendo a solo exposto. Existe, portanto, significativa diferença para os resultados de NDVI. Esta diferença é causada pela interferência incontestável da atmosfera na reflectância em produtos gerados por sensoriamento remoto orbital, além da falta de calibração radiométrica.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Figura 2 – Mapas temáticos gerados a partir dos NDVI calculados com valores de ND (A) e RS (B). As classes temáticas foram definidas de maneira idêntica para ambos, conforme a legenda.

Classe de informação incêndio.

Classe de informação corpo d'água.

Classe de informação vegetação cultura.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Classe de Informação Vegetação Nativa.

Classe de informação solo exposto.

Figura 3 – Classes de informações: incêndio, corpo d'água, cultura, vegetação nativa e solo exposto. Composição colorida B(3)G(4)R(5) em (A), NDVI a partir dos dados brutos em (B) e NDVI a partir da reflectância de superfície em (C).

Na figura 3, são exibidos os alvos analisados em composição colorida B(3)G(4)R(5), e os NDVI calculados a partir dos dados de ND e RS. Estes estão representados em mapas temáticos, para os quais uma mesma legenda de classes foi empregada. De maneira geral, os NDVI são bastante diferentes para os dados brutos e corrigidos, provando que análises feitas sobre razões de bandas calculadas a partir de dados brutos (erroneamente chamados de NDVI) conduzem a conclusões erradas sobre o comportamento dos alvos estudados.

4 Conclusão

Os resultados obtidos demonstram a importância incontestável de se aplicar a calibração radiométrica e correção atmosférica para análises de imagens de satélite. Nos gráficos em que se apresentam os valores de reflectância de superfície, reflectância no topo

 ISBN 978-65-993153-1-2

da atmosfera e número digital das bandas 1, 2, 3, 4, 5 e 7, para os alvos incêndio, cultura, vegetação nativa, copo d'água e solo exposto é visível o comportamento de curva diferente e valores absolutos diferentes para o mesmo pixel, nos diferentes produtos. Obviamente, valores de ND [0, 255] serão largamente diferentes dos valores de reflectância [0, 1] por estarem em escalas diferentes, mas, para além disso, as formas das assinaturas espectrais dos alvos também são amplamente diferentes. De fato, a assinatura esperada para os alvos é completamente descaracterizada quando são empregados valores de ND.

Somados à falta de calibração radiométrica, os efeitos atmosféricos alteram as curvas de reflectância, como demonstrado. Trabalhos que utilizem os valores de reflectância em suas análises podem ser comprometidos e não representar fidedignamente a realidade em campo, caso não levem em consideração as interferências causadas pela atmosfera, como absorção e espalhamento. Foi demonstrado que, apenas quando foram utilizados dados de reflectância de superfície, obtidas pela utilização do algoritmo 6S, as curvas de reflectância espectral dos alvos foram coincidentes com as esperadas.

Em análise dos gráficos apresentados na figura 1, observam-se os seguintes resultados:

Nos valores para o alvo incêndio, aparece a característica espectral baixos valores nas bandas do visível (bandas 1-3) e infravermelho próximo (banda 4). Da análise desta figura percebe-se que a curva de ND é completamente diferente as curvas de reflectância, e não condiz com o comportamento esperado.

Ao analisar as curvas de reflectância para incêndio, é possível perceber o efeito da atmosfera na curva de TOA, fazendo com que as bandas apresentem valores mais elevados que aqueles da RS, especialmente na banda do azul, em que o espalhamento atmosférico é maior.

Nos valores obtidos para o alvo corpo d'água sem sedimentos suspensos. O comportamento que mais destoa entre as três curvas está em ND, principalmente nas bandas 1, 2 e 3 (bandas do visível), com comportamento parecido a partir da banda 4 até a banda 7 (bandas do infravermelho próximo e médio). O comportamento esperado deste tipo de alvo pode ser visto na figura 1 (Comportamento espectral esperado dos alvos Grama, Concreto, Solo Arenoso, Telhados, Solo Exposto, Asfalto, Grama Artificial e Água Limpa. Fonte: JENSEN (2009).), a qual exibe o comportamento espectral de alguns tipos de alvos.

No caso das curvas obtidas para os alvos vegetação nativa (de grande porte) e cultura. As características das curvas de TOA e RS são parecidas no infravermelho, destoando mais

 ISBN 978-65-993153-1-2

no visível. Contudo, é evidente a interferência atmosférica nos dados de reflectância TOA, assim como, do ganho do sensor para o caso do ND. O aspecto da curva obtida com os dados de ND é bastante diferente das curvas de SR e TOA. Nos valores absolutos das curvas de SR e TOA, nas bandas 1, 2 e 3 (visível), observa-se que só na reflectância de superfície (RS) o comportamento está de acordo com o esperado para vegetação (conforme gráfico), ou seja, valores baixos nas bandas do azul e vermelho, e maiores na banda do verde. Isso deve ocorrer para a vegetação sadia, que absorve energia nas faixas do azul e vermelho para fotossíntese, e reflete mais no verde. Alterações neste comportamento são indícios de estresse da planta (causado, por exemplo, pela falta de irrigação, de nutrientes, por pragas, etc.). Percebe-se que efeitos atmosféricos alteram a assinatura esperada para a vegetação, especialmente na banda do azul. Uma análise desta curva levaria a conclusões erradas sobre o estado da vegetação, portanto.

No caso do alvo solo exposto, mais uma vez, a curva de ND difere completamente do comportamento esperado, caracterizado pelas curvas de reflectância (conforme gráfico). A presença de efeitos atmosféricos fica evidente na comparação das curvas de TOA e RS. Na curva de TOA os valores de reflectância são maiores em todas as bandas.

Na ilustração de comportamento espectral esperado, percebe-se que a reflectância da água é muito baixa, se comparada com outros alvos, e, por isso, ela tende a se apresentar bastante escura nas imagens de satélite. Sua reflectância é nula nas bandas do infravermelho, devido à absorção da radiação eletromagnética nestes comprimentos de onda. A água sem sedimentos suspensos apresenta maior reflectância na região espectral do azul, por causa do espalhamento molecular. No gráfico do alvo corpo d'água, ao se comparar as curvas de TOA e RS percebe-se que o espalhamento atmosférico provoca uma reflectância maior em todas as bandas, mas mais acentuadamente nos menores comprimentos de onda. Além disso, a forma da curva composta por valores de ND é completamente descaracterizada por causa da falta de calibração radiométrica dos dados.

Da análise da figura 3 fica evidente que a prática comum de se utilizarem os dados de ND diretamente na equação 4 produz resultados enviesados. As classes de informação são completamente descaracterizadas nos NDVI calculados dos valores de ND. Informações extraídas de tais produtos estarão comprometidas e a análise destas informações levará a conclusões erradas sobre o comportamento dos alvos apresentados.

Por fim, na geração de mapas temáticos, a partir do cálculo de NDVI dos dados de ND e RS, observa-se grande diferença nos intervalos de classificação, que geram um aspecto

 ISBN 978-65-993153-1-2

visual diferente para os índices baseados em reflectância de superfície e número digital. Mais uma evidência, portanto, da necessidade de se aplicarem a calibração radiométrica e a correção de efeitos atmosféricos aos dados de sensoriamento remoto orbital antes que estes possam ser analisados.

Referências

ANDRADE, C. B.; OLIVEIRA, L. M. M.; OMENA, J. A. M.; VILLAR A. C.; GUSMÃO, L.; RODRIGUES, D. F. B. Avaliação de índices de vegetação e características fisiográficas no Sertão Pernambucano. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v.4, n.1. p. 97-107, 2018.

ANTUNES, H. M. A.; FREIRE, B. M. R.; BOTELHO, S. A.; TONIOLLI H. L. Correções Atmosféricas de Imagens de Satélites Utilizando o Modelo 6S. In: XXI Congresso Brasileiro de Cartografia, Belo Horizonte. **Anais do Congresso Brasileiro de Cartografia**, 2003. p. 1-6.

CHANDER, G. C.; 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**, v. 113, n. 5, 2009.
STEIN, A.; MEER, F. D.; GORTE, B. **Spatial Statistics for Remote Sensing**. Springer, 2002.

GÜRTLER, S.; EPIPHANIO, J. C. N.; LUIZ, A. J. B.; FORMAGGIO, A. R. Planilha Eletrônica para o Cálculo da Reflectância em Imagens TM e ETM+ Landsat. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 2, n. 57, 2005.

JENSEN, J. **Sensoriamento e remoto do ambiente:** uma perspectiva em recursos terrestres. Tradução, prefácio e notas: Jose Carlos Neves Epiphanio (coordenador).São Jose dos Campos - SP: Parêntese, 2009.

LEITE, A. P.; SANTOS, G. R.; SANTOS, J. E. O. Análise temporal dos índices de vegetação NDVI e SAVI na estação experimental de Itatinga utilizando imagens Landsat 8. **Revista Brasileira de Energias Renováveis**. Vol. 6, n. 4, p. 606-623, 2017.

NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento remoto:** princípios e aplicações. São Paulo: Blucher, 2010.

PONZONI, F. J.; PINTO, C. T.; LAMPARELLI, R. A. C.; JUNIOR, J. Z.; ANTUNES, M. A. H. **Calibração de Sensores Orbitais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

RIBEIRO, B. M. R.; PETRY, F. A.; LIMBERGER, A. R. Análise Temporal de dados NDVI para o município de Toledo PR, obtidos de imagens Landsat 8. **Revista Cultivando o Saber**, vol. 11, n. 2, p. 149-159, Abr/Jun. 2018.

SILVIA, A. M.; MOREIRA, E. B. M. Avaliação espaço-temporal do índice de vegetação (NDVI) no manguezal de Maracaípe – PE, através de imagens do satélite Landsat 5 TM. In: XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Curitiba. **Anais do Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, 2011. p. 1570-1575.

USGS – United States Geological Survey. **LANDSAT 4-7 Surface Reflectance (LEDAPS) Product Guide**, version 2. Relatório Técnico. 2019a.

USGS – United States Geological Survey. **LANDSAT 7 Data Users Handbook**, version 2. Relatório Técnico. 2019b.

VELASCO, G. N.; POLIZEL, J. L.; COLTRI, P. P.; LIMA, A. M. L. P.; FILHO, D. F. S. Aplicação do Índice de Vegetação NDVI (Normalized Diference Vegetation Index) em Imagens de Alta Resolução no Município de São Paulo e suas Limitações. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, vol. 2, n. 3, 2007.

VERMOTE, E. F.; TANRE, D.; DEUZE, J. L.; HERMAN, M. & MORCRETTE, J. J. *Second Simulation of the Satellite Signal in the Solar Spectrum, 6S: an overview.* **IEEE Trans. Geosc. and Remote Sens.** vol**.** 35, n. 3, p. 675- 686, 1997.

ZANZARINI, F. V.; PISSARRA, T. C. T.; BRANDÃO, F. J. C.; TEIXEIRA, D. D. B. Correlação Espacial do índice de vegetação (NDVI) de imagem Landsat/ETM+ com atributos do solo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, vol. 17, n. 6, p. 608-614, 2013.

NDÚSTRIA 4.0 NAS ESCOLAS: UM BREVE RELATO SOBRE CURSO DE EXTENSÃO

Raul Tavares Cecatto[1], Dominique Junior Vais[1], Sara Beatriz de Oliveira Duarte[2], Adelmo Carlos Ciquera Silva[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Primavera do Leste, Mato Grosso, Brasil.

Resumo: No decorrer da história, aconteceram três revoluções industriais, alguns teóricos da área acreditam que a industrialização já alcançou a quarta fase. Considerando a importância dos avanços tecnológicos para a humanidade e devido a atual pandemia, este projeto teve como objetivo transmitir o conhecimento necessário desta nova revolução, principalmente para os discentes de séries finais do nível médio e do ensino fundamental da Rede Pública, por meio de um curso EAD livre, tendo como aportes teóricos diversos autores. A participação planejada desses estudantes não foi alcançada e obtive um número reduzido de concluintes do curso. Portanto, neste decurso percebeu-se a importância da dedicação e da persistência não somente dos tutores, como também dos tutelados.

Palavras-chave: Curso online, Revoluções Industriais, Extensão

1 Introdução

Indústria 4.0 é um termo criado na feira de Hannover em 2011 para definir a disruptura nos sistemas produtivos, transformando os modos de produção para sistemas ciberfísicos. KHAN e TUROWSKI *apud* SANTOS *et al* (2018) afirmam que é “uma revolução habilitada pela aplicação generalizada de tecnologias avançadas no nível da produção para trazer novos valores e serviços.” Essa Quarta Revolução Industrial possui como pilares Automação, Comunicação Máquina a Máquina (M2M), Inteligência Artificial, Big Data, Computação em Nuvem, Integração de Sistemas e Segurança Cibernética SILVA *et al* (2020).

Dentro das disrupturas trazidas por esse novo meio de produção está o ensino aberto no qual o aprendiz é protagonista do conhecimento mediado por seus tutores. Os cursos de extensão universitária promovem uma queda nos muros das Instituições de Ensino levando à comunidade o conhecimento produzido na academia. Possibilita ao aluno de extensão uma busca inquietante ao conhecimento. Pensando nisso, o projeto Indústria 4.0 nas Escolas - Edital 017/PROEX-IFMT - surgiu do anseio dos discentes do IFMT-PDL em promover os cursos de formação profissional da instituição à comunidade.

Alinhado ao novo cenário mundial de cuidados com a saúde e o setor industrial, o projeto buscou desenvolver um curso livre EAD, de aperfeiçoamento educacional e

profissional nas tecnologias habilitadoras da Indústria 4.0 intitulado “Curso Vida e Trabalho 4.0.”

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

O objetivo do projeto seguiu o modelo ADDIEM proposto por BATTESTINI (2019) por suas similaridades e características ao MOOC.

> “1. Análise (*Analysis*)
> - Estabelecer os objetivos do curso, a justificativa, a metodologia, público-alvo, recursos necessários etc. -> Elaborar o projeto do curso
> 2. Desenho (*Design*)
> - Planejamento do curso - detalhar a metodologia, os conteúdos a serem trabalhados, as atividades a serem desenvolvidas, a avaliação da aprendizagem. -> Elaborar o mapa de atividades.
> 3. Desenvolvimento *(Development*)
> - Construção do curso - Produção de vídeos, textos e outras mídias do curso, atividades e avaliações - Elaborar mídias e atividades
> 4. Implementação (*Implement*)
> - Configurar a sala virtual na plataforma MOOC com disponibilização dos materiais e atividades.
> - Testes pelo professor/instrutor do curso, inclusive utilizando perfil de aluno.
> 5. Avaliação (*Evaluate*)
> - Antes de iniciar o curso:
> - Avaliação pelos especialistas
> - Avaliação por revisor de português (ou da língua do curso)
> - Avaliação técnica pela Coord. Geral de Tecnologias Educacionais - CGTE
> - Durante o curso, especialmente no primeiro semestre:
> - Acompanhamento do curso pelo professor/instrutor.
> - Após realização do curso
> - Avaliação pelos alunos.” (BATTESTINI 2019).

O projeto foi executado de forma remota. A etapa de *Análise* foi feita com direcionamentos de leituras tanto sobre o objeto do curso quanto questões metodológicas (Desenho). Após discussões sobre plataformas ficou decidido o uso do Google Business for Education.

Para um curso que aborda a quarta revolução industrial a metodologia também deve ser um reflexo do que essa revolução dita, por isso optou-se pelo uso de apostilas e espaços de debates, de forma a mostrar mais amplamente o novo modo produtivo. Ficando seu aprofundamento para que o próprio aluno o fizesse, e para isso, foram divulgados alguns canais para fazer a ponte entre tutor e tutelado.

O levantamento de referencial teórico revelou em diversos textos certos pontos em comum apresentados numa ordem muito similar. Com algumas leituras foi possível perceber

 ISBN 978-65-993153-1-2

que a organização dos tópicos no curso deveria seguir certa narrativa. Na tabela 1 é apresentado o cronograma do curso.

Tabela 1. Conteúdo Programático

Tema	Semana
As Revoluções Industriais	1
A quarta revolução Industrial	2
Internet das Coisas	2
Educação 4.0	3
Big Data	3
Blockchain	4
Segurança Digital	4
Computação em Nuvem	5
Integração de Sistemas	5
Manufatura aditiva	6
Manufatura Digital	6
Robótica Avançada	7
Realidade Virtual	7
Encerramento	8

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Quanto ao desenvolvimento, “a concepção de materiais de apoio, em ambientes de ensino/aprendizagem à distância, é mais complexa do que a mesma tarefa orientada a situações de ensino/aprendizagem convencional” (SANTOS *et al* 2018) os materiais do curso foram distribuídos em dois tipos: regulares e de apoio. O material regular foi apostilado, desenvolvido pelos próprios extensionistas. O material de apoio se trata de fóruns, vídeos (produzidos ou não pelos extensionistas), áudios, lives e textos de terceiros distribuídos para amparar o processo de aprendizagem. O processo de implementação ocorreu paralelo ao de desenvolvimento.

3 Resultados e Discussões

Na perspectiva dos cursos online a análise será apresentada comparando o número de inscritos e o número de concluintes. Dentre os inscritos que não concluíram o segundo grau,

 ISBN 978-65-993153-1-2

54,72% deles não são oriundos de escolas públicas de Primavera do Leste, o que mostra que o público alvo se diversificou do proposto (Figura 1).

Figura 1. Diversificação dos cursistas

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Na sétima semana do curso foi feita uma análise de entrega de atividades e percebeu-se alto número de desistências (Figura 2). Feito o contato a fim de entender o que havia acontecido e como poderia auxiliar no retorno às atividades do curso. Ainda foi feito um acompanhamento de 2 semanas, coincidindo com o prazo para término do envio das avaliações para emissão de certificado.

Figura 2. Atividades entregues x Inscritos e Número de pessoas que concluíram o curso

Fonte: Elaborado pelos Autores (2021)

Percebe-se um decréscimo nas participações (Figura 2) dentre as causas ouvidas, as complicações que a pandemia trouxe e o horário vespertino dos encontros ao vivo. Nota-se que mesmo entre os que participaram na primeira semana houve alta desistência. Sobre isso TANNOUS e ROPOLI (2005) afirmam “os alunos que desejam realizar cursos a distância devem ter um perfil que inclua responsabilidade, automotivação, participação, disciplina e perseverança.”

 ISBN 978-65-993153-1-2

4 Conclusão

O objetivo do projeto foi contemplado parcialmente porque não atingiu a demanda esperada de participação de discentes das séries finais e por conseguinte a inviabilização da promoção dos cursos profissionalizantes do IFMT aos alunos da Rede Pública de Ensino da região atendida pelo Campus Primavera do Leste. O público se estendeu para professores e técnicos administrativos.

Cabe aqui registrar que a diversificação do público alvo não promoveu um aumento da comunidade atendida. Houve cerca de 70 inscrições e apenas 10 receberam a certificação. O número não é tão diferente dos cursos promovidos por outras instituições, mesmo assim é um percentual baixo.

Em meio a pandemia de COVID-19 o projeto enfrentou algumas adversidades que resultou em uma abordagem diferente da planejada. Os extensionistas aprenderam a usar o Google Business for Education, a criar apostilas, produzir vídeos, planejar uma "aula", contudo pecaram na qualidade do material em alguns momentos ou pelo excesso de elementos textuais ou por não seguir a NBR 6023.

Agradecimentos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso/Pró-Reitoria de Extensão

Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso/Assessoria Pedagógica - Primavera do Leste

Referências

BATTESTIN, Vanessa; Santos; Pollyana Silva. Modelo ADDIEM - Processo para criação de cursos MOOC. Ifes, 2019. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/18xLVt7DjY4ZT6boZcjTPCSVZGnLkTXGX/view. Acesso em 18 de dezembro de 2021

SANTOS, Beatrice Paiva et al. Indústria 4.0: desafios e oportunidades. Revista Produção e Desenvolvimento, v. 4, n. 1, p. 111-124, 2018.

SILVA, Felipe; RESENDE, David; AMORIM, Marlene. Um estudo sobre a aplicação dos conceitos e elementos da indústria 4.0 na produção de biomedicamentos. Revista Produção Online, v. 20, n. 2, p. 493-520, 2020.

TANNOUS, Katia; ROPOLI, Edilene. Análise dos aspectos motivacionais relacionados à evasão e à aprovação em um curso de extensão. In: 12º Congresso Internacional de Educação a Distância (ABED), Florianópolis, SC. 2005.

 ISBN 978-65-993153-1-2

EDUCAÇÃO INDÍGENA: UMA ATITUDE POSITIVA PELA PRESERVAÇÃO DA LÍNGUA RIKBAKTSA

Mileide Terres de OLIVEIRA*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Juína, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: mileide.oliveira@jna.ifmt.edu.br

Resumo: Este trabalho apresenta um estudo sobre as atitudes linguísticas dos Rikbaktsa, povo indígena situado a Noroeste do Estado de Mato Grosso. A partir da situação de contato entre a língua Rikbaktsa e o português, buscamos identificar e analisar as ações para a preservação da língua tradicional. Para fazê-lo, utilizamos uma pesquisa bibliográfica e de campo, em que aplicamos um questionário a 30 indígenas Rikbaktsa. Após análise dos dados, os resultados da pesquisa apontam atitudes positivas por parte dos Rikbaktsa que favorecem a vitalidade linguística do idioma ancestral. Desse modo, nosso trabalho buscou, também, apresentar aos leitores desta pesquisa a importância da educação indígena para a manutenção das atitudes linguísticas positivas que colaboram para a preservação da língua tradicional.

Palavras-chave: Contato linguístico, linguística

1 Introdução

A nossa pesquisa busca analisar as atitudes linguísticas dos Rikbaktsa diante da situação de contato entre a sua língua tradicional e o português. Para alcançar nosso objetivo fizemos uma coleta de dados, realizada na cidade de Juína (MT), em que foi aplicado um questionário a 30 indígenas Rikbaktsa, estratificados por geração e sexo.

Nas discussões sobre o assunto, a partir das respostas e dos depoimentos dos entrevistados, buscamos analisar as atitudes linguísticas dos Rikbaktsa em relação à manutenção da língua tradicional, sobretudo por meio da educação indígena.

2 Procedimentos Metodológicos

O corpus da coleta de dados advindas dos sujeitos foi estratificado pelo sexo dos indígenas e em três gerações. Primeiro buscamos falantes que se consideravam bilíngues e depois aqueles que fossem os mais velhos e que tivessem ido para o Internato. Conseguimos dois sujeitos que ficaram na aldeia durante o período de pacificação (Ukba e Pududu) e oito indígenas que foram para o Utiariti (Ozobim, Mydi, Taibakwy, Opima, Mykzaze, Odomy, Zezeta e Eldo), sendo que estratificamos esses sujeitos como a 1ª geração. Depois buscamos mais

indígenas bilíngues que fossem maiores de 18 anos e conseguimos mais 20 sujeitos, os quais dividimos em 2ª e 3ª geração.

O grupo da 1ª geração contempla indígenas de 54 a 78 anos, sendo a 2ª geração composta pelos sujeitos entre 38 a 53 anos – todos filhos de indígenas que estiveram no Utiariti. A 3ª geração contempla a faixa etária de 18 a 37 anos, com sujeitos nascidos depois do período de pacificação dos Rikbaktsa, caracterizando a geração mais nova, sendo que alguns pais deste grupo não foram para o Internato.

O nosso quadro de sujeitos corresponde a 30 indígenas, pois nossa metodologia de estudo buscou um recorte das atitudes linguísticas dos Rikbaktsa a partir da situação de contato entre a língua rikbaktsa e o português. Assim, de acordo com os dados esboçados, organizamos o (Quadro 1):

Quadro 1. Estratificação dos sujeitos.

Origem	Identificação do sujeito									
Sexo	Mulher					Homem				
1ª geração: 54-78 anos	Ukba	Ozobim	Mydi	Taibakwy	Opima	Pududu	Mykzaze	Odomy	Zezeta	Eldo
2ª geração: 38-53 anos	Tsutsuba	Maudu	Waoho	Tabatsau	Abiktsai	Awvik	Matxie	Peronui	Damião	Tabita
3ª geração: 18-37 anos	Mapy	Myda	Tukdu	Samasai	Paitopi	Byzyk	Iskepy	Tamatsi	Skipuk	Wakze
Total: 30 sujeitos										

Referimo-nos aos sujeitos como Ozobim, Awvik, Mapy etc. visto que são nomes fictícios criados para designar os entrevistados. Para o trabalho de campo, primeiro elaboramos uma ficha pessoal com dados dos sujeitos; em seguida, aplicamos um questionário fechado com 24 perguntas. Além disso, durante as entrevistas, os Rikbaktsa fizeram alguns comentários informais que também foram transcritos ao longo do trabalho e as partes que mais nos chamaram a atenção destacamos em negrito. Ademais, esta pesquisa limitou-se à coleta de dados com moradores das três terras indígenas, das seguintes aldeias: Primavera, União, Boa Esperança, Cerejeira, Vale do Sol, Pé de Mutum, Aldeia Velha, Barranco Vermelho, Escolinha, Curvinha, Curva, Laranjal, Japuíra e Jatobá.

A coleta de dados foi realizada durante o mês de junho de 2017, no município de Juína (MT), quando os indígenas saem de suas aldeias e vão para o centro urbano. Todas as entrevistas foram realizadas no IFMT, Campus Juína, em língua portuguesa. Os indígenas eram acomodados em uma sala e individualmente respondiam as perguntas dos questionários, sendo que, em seguida, gravávamos os seus comentários. Para fazê-lo,

 ISBN 978-65-993153-1-2

utilizamos o gravador digital SONY, que permitiu realizar gravações diretamente no sistema sonoro WAV.

Posteriormente esses dados coletados foram inseridos no programa Pratt e transcritos para que pudéssemos selecionar algumas falas e transcrevê-las neste trabalho. Durante a coleta de dados não consideramos aspectos fonéticos-fonológicos, sendo que a maioria das respostas foram curtas e diretas. Assim, na próxima seção apresentamos os resultados e discussões desses dados.

3 Resultados e Discussões

Nesta seção, a partir das respostas dos sujeitos, apresentamos as análises das atitudes linguísticas dos Rikbaktsa.

Perguntamos aos Rikbaktsa se eles acham importante que seus filhos aprendam a língua tradicional e se eles saberiam ensiná-los. Nos depoimentos ficou evidenciado o desejo de que as futuras gerações aprendam a língua tradicional, sendo essa uma atitude positiva dos sujeitos que expressa a preocupação em preservar a identidade étnica Rikbaktsa, resistindo à perda linguística. Entretanto, alguns entrevistados afirmam que *saberia[m] algumas palavras* (2.12 M), *algumas frases, pouca coisa* (3.21 M). Nesses casos, os adjetivos de intensidade *pouco* e *algumas* reafirmam a hipótese de que a língua rikbaktsa está desaparecendo nas aldeias, pois aqueles que ainda sabem o idioma não o usam frequentemente e acabam tendo um conhecimento limitado do idioma. Constata-se, então, que a transmissão da língua materna para as futuras gerações pode estar comprometida, dado que as gerações mais novas, em sua maioria, só têm conhecimento da língua relacionado a algumas listas de palavras e frases, o que torna praticamente impossível o processo de aprendizagem intergeracional de uma língua, restrito somente ao domínio de vocabulário.

A esse respeito, Odomy afirma: “é muito bom sentar com os filhos na aldeia e conversar com eles, ensinar o idioma, contar as histórias da nossa etnia, os mitos; e assim eles aprendem mais sobre a nossa cultura e a gente ensina a língua também. A gente tem que ter estes momentos com eles”. Desse modo, perguntamos se existe algum trabalho de preservação da língua rikbaktsa na aldeia.

O que se notou nas respostas é que os Rikbaktsa têm uma preocupação com as futuras gerações e, por isso, há atitudes positivas para “a preservação da cultura e língua rikbaktsa”, como afirma Skipuk, como “aula com os professores indígenas na escola”, de acordo com Mydi e “festas tradicionais”, como coloca Tabita. Na primeira geração, Eldo, por exemplo,

 ISBN 978-65-993153-1-2

afirma que “a gente ensina também”, ou seja, os mais velhos que utilizam mais o idioma no dia a dia repassam seus ensinamentos aos jovens. Nota-se, então, uma maior consciência do entrevistado em relação ao dever de manter a cultura dos Rikbaktsa nas aldeias, pois ensinar a língua tradicional é uma atitude positiva de resistência às imposições do contato e de preservação das tradições indígenas, ou seja, essas atitudes demonstram que há uma consciência por parte dos falantes acerca da situação de risco de extinção em que a língua nativa se encontra. Fishman (1998) afirma que esse processo de conscientização etnolinguística vêm acontecendo em muitos povos étnicos que agem a favor da língua materna para sua manutenção. Os falantes reivindicam o uso do idioma ancestral numa dimensão moral e política com ações que defendem a intromissão da língua dominante nas aldeias e visam a preservação da sua cultura (FISHMAN, 1974).

O PPP das escolas Rikbaktsa é um exemplo de política de preservação da língua tradicional. De acordo com Martins (2018), esse documento foi construído pelos membros da própria comunidade rikbaktsa com o principal objetivo de preparar as crianças para o futuro, defendendo a terra, o povo e adquirindo conhecimento. O PPP traz algumas informações importantes sobre o processo educacional nas aldeias.

A educação escolar indígena é um instrumento de luta em defesa dos interesses societários dos Rikbaktsa (MARTINS, 2018). Os resultados dos quadros 38 e 39 são exemplos de atitudes linguísticas positivas, pois os sujeitos reconhecem a necessidade de ensinar a língua nativa para os filhos. Concretamente, a preservação deste idioma acontece na aldeia, principalmente por meio da escola.

Assim, as justificativas apresentadas ilustram a necessidade de priorizar o ensino da língua rikbaktsa nas escolas, porque as crianças precisam aprender a língua materna visando garantir a preservação da língua tradicional nas aldeias.

Contudo, somente a atitude de assegurar o ensino da língua na escola não é garantia de manutenção da língua materna. O ensino da língua na escola é sistematizado, logo, é preciso que as políticas de revitalização da língua estejam também em contextos de fala natural, ultrapassando os muros da escola e estando presentes nas manifestações culturais do povo, (somente um sujeito da 2ª geração e alguns da 3ª tiveram esse olhar) no trabalho na roça e, sobretudo, no ambiente familiar, no cotidiano da aldeia.

4 Conclusão

 ISBN 978-65-993153-1-2

O contato linguístico entre o português e as línguas nativas causa impacto na comunidade indígena. Devido a esse fato, a identificação das normas gerais que regem o repertório linguístico dos falantes bilíngues é importante para que possamos analisar a atual situação sociolinguística dos Rikbaktsa. Destarte, a partir dos resultados obtidos em nossa pesquisa, pudemos perceber que todos os entrevistados sabem reconhecer as línguas que falam e que o uso da língua tradicional vem diminuindo à medida em que avançam as gerações. Esse fato pode ser explicado pelo domínio do português que vem ocasionando a perda paulatina da língua rikbaktsa, principalmente nas aldeias, onde o uso do idioma acontece em lugares restritos.

Os Rikbaktsa são bilíngues individuais, possuem um saber sobre a língua, mas também houve nas aldeias uma mudança no repertório linguístico, pois antigamente se falava só rikbaktsa e depois do contato com a sociedade não-indígena se usa mais o português, principalmente pelas gerações mais jovens. Entretanto, há atitudes positivas de preservação da língua tradicional por meio das aulas da língua rikbaktsa nas escolas da aldeia. Além disso, a análise dos julgamentos linguísticos mostra que a percepção que os informantes têm em relação ao uso da língua rikbaktsa é que ela pode ser usada em contextos de muita intimidade e em momentos de interação com familiares e amigos mais próximos de sua convivência diária. Tais percepções estão no nível da consciência do falante que julga o uso do idioma ancestral em situações dialógicas estritamente menos formais.

Assim, podemos identificar atitudes positivas de preservação da língua tradicional nas aldeias quando os sujeitos consideram-na mais bonita e reconhecem que seus filhos devem aprendê-la, sendo que a escola vem desempenhando um papel fundamental nesse processo, contribuindo para o fortalecimento de uma consciência etnolinguística no grupo.

Por fim, acreditamos que os resultados obtidos nesta pesquisa contribuirão para as reflexões acerca da preservação linguística e cultural do povo indígena Rikbaktsa.

Referências

FISHMAN, Joshua. **Sociología del Lenguaje.** (Trad. Ramón Sarmiento y Juan C. Moreno). Madrid: Ediciones Cátedra, 1998.

_____. A Sociologia da linguagem. Trad. de Álvaro Cabral *In:* FONSECA, Maria Stella V.; NEVES, Moema F. (org.) **Sociolingüística**. p. 30-45.Rio de janeiro: Eldorado, 1974.

MARTINS, Anderson. **Interpretação dos significados atribuídos à instituição escolar pelo povo Rikbaktsa.** 2018. 85f. Dissertação (Mestrado em Educação). Cuiabá: UFMT (Universidade Federal de Mato Grosso), 2018.

 ISBN 978-65-993153-1-2

ESTUDO CINEMÁTICO DE ROBÔS MÓVEIS COM RODAS OMNIDIRECIONAIS COM CONTROLE PID

Ronan M. MARTINS*[1], Samuel A. de OLIVEIRA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cel. Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: ronan.martins@cba.ifmt.edu.br

Resumo: O presente trabalho teve como objetivo o desenvolvimento do modelo cinemático direto e inverso do robô *Robotino* e a respectiva implementação do controle PID nos movimentos de deslocamento ominidirecional deste robô. Para tanto, utilizamos o robô móvel didático denominado *Robotino* do laboratório de Robótica do IFMT/Campus Cel. Octayde Jorge da Silva nos experimentos. Para a obtenção dos resultados, foram necessárias várias etapas, como: a) compreensão do funcionamento da roda omniderecional; b) obtenção do modelo cinemático do *Robotino*; c) validação do modelo matemático através de simulação e; d) implementação do modelo matemático e do controle PID. Nesta etapa, o teste com *Robotino* consistiu em seguir um caminho definido pelo termo “IFMT”. Os resultados experimentais foram muito satisfatórios, não só contribuindo pelo estudo aprofundado dos movimentos omnidirecionais e do controle PID, mas também pela busca da consolidação de uma educação de excelência.

Palavras-chave: blender, grafcet, programação “lua script”, Robotino

1 Introdução

O problema de navegação é abordado por Siegwart (2014), como a resolução de questões como “onde estou?”, “para onde vou?” e “como devo chegar lá”. Para responder essas perguntas, é essencial desenvolver trajetórias através do controle (Norton, 2020) que engloba sua composição mecânica para estimar posição, orientação e trajetória. Por outro lado, a ampla utilização de robôs móveis tanto na indústria como no transporte de mercadorias vem inspirando a adoção de plataformas omnidirecionais por sua flexibilidade e fácil adaptação a pequenos espaços por sua alta manobrabilidade conforme Kuka (2020) e esse fato, cada vez mais presente no ambiente industrial nos estimulou a investigar o deslocamento por rodas omindirecionais.

2 Procedimentos Metodológicos

2.1 – Passo 1: Obter os modelos cinemáticos direto e inverso do *Robotino*

A figura 1 mostra os aspectos físico da roda ominidirecional, composta por duas fileiras de roletes, sendo cada fileira composta por três roletes. Verifica-se, ainda, que os roletes de cada fileira estão fixos a uma estrutura com deslocamento angular entre si de 120º, porém, as

estruturas das duas fileiras estão defasadas de 60º entre si. Pode-se observar também que os eixos dos roletes de cada fileira resultam em um triângulo equilátero.

Figura 1. Estrutura física da roda omnidirecional estudada.

Fonte: Do autor

Todavia, a roda omnidirecional não fornece, por si só, a característica de omnidirecional, a mesma necessita ser combinada de forma que a velocidade de cada roda do sistema contribua para o movimento do robô como um todo. Por este motivo, o *Robotino* possui três rodas ominidirecionais distribuídas uniformemente, isto é, a posição de cada roda pode ser descrita pela distância L do centro, com o ângulo de cento e vinte graus formado entre elas conforme ilustra a figura 2a. Da figura 2b, com análise de ortogonalidade, conclui-se que a velocidades nas direções x e y, assim como a angular, é a soma da contribuição das velocidades de cada roda como indicado nas equações 1, 2 e 3.

Figura 2. 1Posição das rodas em relação ao centro do robô (2.a) e velocidades de cada roda (2.b).

Fonte: Do autor

$$\dot{x} = v_{M1x} + v_{M2x} + v_{M3x} \quad \text{(eq. 1)}$$

$$\dot{y} = v_{M1y} + v_{M2y} + v_{M3y} \quad \text{(eq. 2)}$$

$$\omega = \dot{\varphi}_1 + \dot{\varphi}_2 + \dot{\varphi}_3 \quad \text{(eq. 3)}$$

 ISBN 978-65-993153-1-2

Por meio dessas equações e as ortogonalidades que chegamos nos modelos cinemáticos direto e inverso do “Robotino” na forma matricial, equações 4 e 5, respectivamente.

$$[\dot{x}\ \dot{y}\ \omega\ ] = k * r * \begin{bmatrix} \frac{1}{\left(\frac{5}{6}\pi\right)} & 0 & \frac{1}{2\left(\frac{1}{6}\pi\right)} & \frac{0.5}{3*\left(\frac{5}{6}\pi\right)} & \frac{2}{3*\left(\frac{3}{2}\pi\right)} & \frac{0.5}{3*\left(\frac{1}{6}\pi\right)} & \frac{1}{3L*2\pi} & \frac{1}{3L*2\pi} & \frac{1}{3L*2\pi} \end{bmatrix} * [\dot{n}_1\ \dot{n}_2\ \dot{n}_3\ ] \quad \text{(eq. 4)}$$

$$[\dot{n}_1\ \dot{n}_2\ \dot{n}_3\ ] = \frac{1}{k*r} * \left[cos\ cos\ \left(\frac{5}{6}\pi\right)\ \left(\frac{5}{6}\pi\right)\ 2\pi * 3L\ 0\ \left(\frac{3}{2}\pi\right)\ 2\pi * 3L\ cos\ cos\ \left(\frac{1}{6}\pi\right)\ \left(\frac{1}{6}\pi\right)\ 2\pi * 3L\right] * [\dot{x}\ \dot{y}\ \dot{\omega}\ ] \quad \text{(eq. 5)}$$

2.2 – Passo 2: Executar a simulação dos modelos cinemáticos direto e inverso do *Robotino*

Para atingir os objetivos listados foram utilizados softwares de programação, modelagem e simulação, isto é, *Robotino View*, *Robotino SIM, Blender.* Para validar os modelos cinemáticos, desenvolvemos o seguinte algoritmo: a) Definição da trajetória pelo usuário (*set points*); b) Indexação às entradas dos motores, as variáveis de saída do modelo cinemático inverso; c) Aplicação da saída dos *encoders* à entrada do bloco correspondente à cinemática direta e; d) Utilização do controle proporcional para comparação da posição desejada e a posição atual do robô *Robotino* obtida pela cinemática direta que usa essas informações para calcular as velocidades em X, Y e φ do *Robotino.*

Destaca-se que ganhos do controle PID, diferente de Silva (20219), e aceleração são os mesmo utilizados como padrão pelo “*Robotino”,* isto é: a) kp, ki e kd = 25 e; b) 100 para a aceleração do motor.

3 Resultados e Discussões

Utilizando o algoritmo descrito no “passo 2” do tópico anterior e com a finalidade de validá-lo, definimos uma trajetória para o *Robotino*. Essa trajetória foi constituída por uma imagem

 ISBN 978-65-993153-1-2

"IFMT". Neste caso, foram inseridas 17 posições, sendo cada posição comparada com os valores obtidos pelo *odometry* do *Robotino*. A imagem está no quadro 1.

Quadro 1. Imagem modelo da trajetória desejada.

Fonte: Do autor

Para mapear as posições, foi utilizado a ferramenta de edição *3d do Blender*, desenhando a imagem com os pontos desejados, pode-se determinar os valores de X e Y que o robô deve percorrer. A Tabela 1 mostra os resultados obtidos.

Através da simulação foram gerados 657 pontos projetados em X e Y, resultando na imagem ilustrada na figura 3. Os pontos representados na cor azul é a trajetória desejada, já os pontos na cor vermelha é o resultado da simulação.

Figura 3. Resultado da simulação.

Fonte: Do autor

Observa-se que os primeiros pontos ficaram mais próximos do desejado e à medida que o *Robotino* desloca, os erros vão se acumulando, criando uma leve inclinação no eixo X. Sabe-

 ISBN 978-65-993153-1-2

se que utilizando algumas técnicas de ajustes com sensores de distância é possível fazer a melhora dos resultados para percorrer longas distâncias. Todavia, para a proposta deste trabalho, os resultados foram muito satisfatórios.

4 Conclusão

Através do desenvolvimento deste trabalho, foi possível compreender diferentes características que compõem tanto a construção como o controle de um robô móvel com enfoque nos modelos que se deslocam sobre rodas. Com intuito de desenvolver e aplicar os modelos cinemáticos direto e inverso, foi escolhida a plataforma omnidirecional de três rodas e aplicado ao robô móvel da *Festo*, *Robotino*.

Vale ressaltar que os aspectos trabalhados e os modelos obtidos não são exclusivos ao robô estudado, podendo ser aplicado a qualquer plataforma omnidirecional de três rodas. Parar trabalhos futuros sugere-se a navegação em ambientes dinâmicos, utilizando além do controle cinemático, diversas outras técnicas, tais como, imagens e outras informações obtidas pelos sensores para atingir maior eficácia no deslocamento do robô.

Agradecimentos

Agradecimentos a todos os professores do curso de Engenharia de Controle e Automação do IFMT/Campus Cel. Octayde Jorge da Silva, em especial ao meu orientador Prof. Ronan M. Martins, que contribuíram com a minha formação técnica e profissional, oferecendo condições sólidas para a produção deste trabalho técnico científico.

Referências

Kuka: Robots & Automation. **KUKA Mobile Platforms - Unique Drive Concept. Retrieved**, Disposnível em: https://www.youtube.com/watch?v=JBHkTtABTzU&ab_channel=KUKA-Robots%26Automation. Acesso em 20 de out. 2020.

NORTON, R. L.. **Cinemática de Mecanismos.** Em R. L. Norton, *Cinemática e Dinâmica de Mecanismos* (Vol. I, pp. 21-377). São Paulo: Bookman. Disponível em https://books.google.com.br/books?id=5BBNbjApcGIC&dq=cinem%C3%A1tica&hl=pt-BR&source=gbs_navlinks_s. Acesso em 20 dez. de 2020,.SIEGWART, R., & NOUR

BAKHSH, I. R. (2004). **Introduction to Autonomous Mobile Robots**. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology. doi: ISBN 0-262-19502-X.

SIEGWART, R.; NOURBAKSH, I. R. (2014). **Introduction to Autonomous Mobile Robots.** Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology. doi: ISBN 0-262-19502-X

SILVA, A. F. A.; SEIMOHA1, R. R.; PEREIRA, S. L.. **Controle reativo de robô móvel autônomo: relato de experimentos com o Robotino**. Orientador: Silvio do lago Pereira. FATEC, São Paulo, 2019

 ISBN 978-65-993153-1-2

AS MODIFICAÇÕES DA RELAÇÃO ENSINO-APRENDIZAGEM: RELATOS, EXPERIÊNCIAS E VIVÊNCIAS EM TEMPOS DE PANDEMIA.

Thiago Oliveira da SILVA[1*], Eloisa Rosana de AZEREDO[2], Patrícia Moraes SOUZA[3]

[1] Aluno PIBID do curso de Licenciatura em Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: thiago.antropologia2015@gmail.com. [2] Coordenadora do curso de Licenciatura em Pedagogia EPT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. Doutoranda em Sociologia, Mestre em Educação. Para correspondência: eloisa.azeredo@cba.ifmt.edu.br. [3] SME – Secretaria Municipal de Educação – EMEB – Maria Eunice Duarte de Barros, Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

Resumo: Este relato de experiência compartilha informações, relatos, vivências, da participação no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência/PIBID em tempos de pandemia, numa Escola Municipal de Educação Básica/EMEB, localizada no bairro Santa Izabel, Cuiabá/MT. As experiências foram organizadas conforme modificações da relação ensino-aprendizagem provocadas pela pandemia: aulas *online*, necessidade de aparelhos eletrônicos, acesso à internet, intermediação dos pais ou responsáveis. A participação de um grupo de WhatsApp em que pais ou responsáveis dos alunos e alunas, os professores e também a equipe da gestão escolar faziam parte, foi fundamental para vivenciar as transformações do conjunto de princípios e procedimentos da relação ensino-aprendizagem, e também, a dificuldade que está sendo para aqueles pais que não tem o privilégio de realizar seus trabalhos de maneira remota. As transformações do processo de ensino-aprendizagem e a aplicação de meios alternativos para driblar as limitações impostas pela COVID-19 traz novos procedimentos e princípios que potencializam este relato de experiências.

Palavras-chave: Ensino à distância, pandemia, ressignificação, tecnologia

1 Introdução

Este relato foi escrito com o propósito de ajudar os pais, professores e comunidade em geral, a compreenderem as relações de ensino-aprendizagem transformadas pela pandemia. Dessa maneira, espera-se colaborar na perspectiva dos novos instrumentos e ferramentas utilizados pelos professores, gestores, pais em consequência da pandemia e no decurso do ensino à distância para crianças de uma Escola Municipal de Educação Básica/EMEB.

Quando nós, alunos do PIBID, iniciamos a nossa participação no programa, estávamos e continuamos em tempo de pandemia, ou seja, a nossa efetivação no programa também foi afetada diretamente, assim como outros diversos setores que necessitaram se adaptar a esta nova realidade. Há, portanto, uma condição híbrida de modificações na relação ensino-aprendizagem para nós, acadêmicos de cursos de Licenciatura bem como para os próprios professores que estão em constante atualização, qualificação, estudos, compartilhamento de

informações. Por esse motivo, as reuniões enquanto integrantes do PIBID ocorreram de maneira virtual e os professores supervisores tiveram que se (re)inventar para que pudessem nos preparar da melhor maneira possível.

Observou-se que o Covid-19 não afetou somente a relação ensino-aprendizagem da atividade em relação à educação, que corresponde ao ensino em sala de aula, mas também os outros setores do ambiente escolar e também das atividades que transcendem os muros da escola. É importante destacar que não houve uma transição de ensino presencial para educação à distância ou híbrido, e sim, uma abrupta ruptura, provocada pela pandemia.

No próximo subcapítulo será apresentado como ocorreu o contato com os alunos e pais e as implicações do ensino-aprendizagem frente a este cenário.

2 Procedimentos Metodológicos

O período de pandemia modificou não só as estruturas sociais, como tornou ainda mais evidente o processo de reinvenção do cotidiano. Sendo assim, devemos reconhecer que, nesse momento de distanciamento, isolamento social e outras restrições todos nós precisamos repensar como realizar nossas atividades, o que também acabou por produzir novos métodos, novas formas de aprender e também de ensinar.

Face à complexidade dos fatores relacionados ao momento de pandemia, a partir do mês de novembro/2020 os professores supervisores adicionaram os integrantes do PIBID em um grupo de mensagem instantânea em que, os professores postavam diariamente uma atividade e os pais ou responsáveis deveriam gravar ou registrar através de fotografias os alunos realizando a atividade, se possível no mesmo dia.

Foi observado que os pais encaminhavam as atividades após dois ou três dias da sua postagem. Um dos fatores desse atraso justifica-se pelo fato de que, além de trabalhar, cuidar da família, das tarefas de casa, e de diversas outras atividades do cotidiano foram atribuídas aos pais, mais essa responsabilidade de intermediar a relação de ensino-aprendizagem. Assim, tiveram que se desdobrar para cumprir mais essa atividade que, antes da pandemia, era realizada pela escola e complementada pelos pais. Isso se tornou mais um desafio cotidiano para a maioria dos pais ou responsáveis que não possuem a opção de permanecer em casa em tempo integral.

Destaca-se também que não somente para os alunos, como também para professores e estagiários as relações sociais foram alteradas. As atividades do PIBID por exemplo, foram realizadas totalmente à distância, privando os alunos do curso de Licenciatura em Pedagogia

 ISBN 978-65-993153-1-2

e Licenciatura em Educação Física de realizarem sua etapa prática de ensino-aprendizagem e experimentar a prática educativa em sala de aula.

Considerando a relevância da metodologia, o grupo de mensagem instantânea implantado funcionava da seguinte maneira: a) Por dia era postado uma atividade no grupo pelo professor ou professora; b) Os pais ou responsáveis repassavam a atividade para as crianças; c) Os pais gravavam as crianças realizando a atividade proposta; e d) Por fim, os pais ou responsáveis encaminhavam o vídeo ou foto das crianças realizando as atividades.

Para GADOTTI (1999) o sucesso escolar é fruto de uma escola democrática, respeitando as diversidades, com competência e liderança dos profissionais buscando formar cidadãos. A escola é consequência das suas próprias contradições, significa então que cada escola é única. Não existem duas ou mais escolas iguais. Na gestão democrática do ambiente escolar, não existe espaço para a unificação da verdade ou dos saberes, o dono único da verdade dá lugar ao diálogo e a criatividade. Nesse sentido, tal como o autor afirma, com relação à gestão democrática e diante do cenário de pandemia, a escola precisa se (re)inventar, ser criativa, dialogar, dar espaço à diversidade, à liderança. Portanto, os elementos apontados pelo autor que compõe a gestão democrática da escola devem ser ainda mais ampliados em tempos de pandemia, para que o ensino-aprendizagem seja contínuo, não-linear, mas que se expanda, utilizando métodos e ferramentas alternativos, inovadores e criativos.

O espaço virtual de ensino-aprendizado também era o meio de comunicação com a gestão escolar, além do processo de ensino-aprendizagem à distância, o grupo de mensagem virtual também era utilizado para atualizar os pais das atividades de gestão do ambiente escolar. Além disso, as reuniões virtuais com os pais também foram agendadas através da plataforma de mensagem instantânea.

Particularmente a cada atividade proposta pelos professores ou professoras e a cada vídeo ou foto encaminhado pelos pais me sentia motivado para seguir em frente. O distanciamento social é necessário, mas também muito complexo pelas mudanças provocadas nas relações sociais. Há um ano era incomum realizar estágio supervisionado à distância, hoje isso tem se tornado parte de nossa rotina.

3 RELATOS DE EXPERIÊNCIA

O presente relato demonstra que a impossibilidade de uma transição da relação presencial para a Educação à Distância, provocada pela pandemia, modificou as formas de

 ISBN 978-65-993153-1-2

ensino com uma ruptura profunda. As tecnologias contribuem para a melhoria do processo de aprendizagem: é possível organizar os estudos em formatos digitais, fazendo uso de vídeos, imagens, gráficos, vídeos, programas, conforme aponta (LORENZONI, 2016). Por outro lado, ao utilizar as tecnologias como alternativa para contornar o distanciamento social se faz necessário também refletir no direito de acesso as tecnologias. No caso do Brasil, devido à dimensão territorial e às diferenças sociais, muitos grupos sociais ainda sofrem com a falta de acesso à internet e à equipamentos onde possam ser utilizada este sistema. Percebe-se mais uma vez que, a pandemia descortinou e demonstrou as desigualdades sociais, por meio da dificuldade de acesso à internet em muitas casas e escolas do Estado de Mato Grosso. Enfatiza-se que, o acesso à internet em casa para milhares de alunos ainda não é uma realidade seja: i) pela localidade; ii) por questões financeiras; iii) por questões familiares; ou iv) pela falta de aparelhos tecnológicos.

Segundo LIBÂNEO (2011, p. 3) o modelo democrático participativo é instituído com base numa ideologia teórica que compreende a organização escolar como uma cultura. Essa ideia “não considera a escola uma estrutura engessada, mensurável, independente das pessoas, ao contrário, a escola nasce das muitas experiências intrínsecas das pessoas e das suas relações sociais”, assim, os sentidos que às pessoas dão às coisas enquanto significados socialmente produzidos. Desse modo, ao afirmar que o ambiente escolar é uma cultura, pode-se dizer que ela é construída pelos seus membros e pelo envolvimento destes.

Compartilhando a afirmação do autor acima, a cultura que une os professores e a coordenação da Escola Municipal de Educação Básica, localizado no Bairro Santa Izabel em Cuiabá/MT, demonstrou-se um fator fundamental para que, mesmo diante da pandemia a motivação, o entusiasmo, a proatividade, o acolhimento, o esforço, fossem fundamentais para iniciar e dar continuidade ao ensino à distância.

Para além da visão tradicional da educação, a EMEB ao qual se refere este relato de experiência possui inovações no ambiente escolar. Pois, a EMEB trabalha com dezesseis ambiências interligadas, sendo dois grupos de oito ambiências, em sistema de rotatividade e sendo que cada turma passa por duas ambiências diariamente.

4 Conclusão

A EMEB continuou ofertando seus serviços durante a pandemia e não somente por exigências burocráticas da administração pública municipal, e sim, por entender que a pandemia e as restrições ao qual estamos sujeitos durante a pandemia não podem interromper

 ISBN 978-65-993153-1-2

a educação. Com o tempo, a escola, professores, alunos, pais e responsáveis vêm se adaptando à educação à distância e todo o processo de ensino-aprendizagem, apesar da profunda ruptura, continuou ocorrendo mesmo diante dos desafios provocados pela pandemia. Os professores supervisores do PIBID também foram fundamentais para que tivéssemos a experiência prática e o contato com a iniciação científica mesmo à distância. Os pais e responsáveis se tornaram educadores e vem desempenhando esse papel com muita dedicação, pois as diversas atividades que acumulam no dia a dia os sobrecarregam. Entretanto, sabem da importância da educação para as crianças.

Finalizando, passar por uma mudança tão significativa como a pandemia, e continuar com entusiasmo com as ferramentas e estratégias que estão disponíveis nesse momento é cuidar das crianças com atenção e com consciência que somos responsáveis por uma parte da construção do projeto de vida que se quer desenhar.

Referências

GADOTTI, Moacir**. O Projeto Político-Pedagógico da Escola na perspectiva de uma Educação para a Cidadania**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, FE-USP, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. **"O sistema de organização e gestão da escola"** In: LIBÂNEO, José Carlos. Organização e Gestão da Escola – teoria e prática. 4ª ed. Goiânia: Alternativa, 2011.

LORENZONI, Marcela. **Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL) em 7 passos**. Novembro 17, 2016.

O ESSENCIAL: O SABONETE QUE LAVA, HIGIENIZA E PROTEGE

Gilma Silva CHITARRA*[1], Geise FERREIRA*[1], Tony Vicente de OLIVEIRA*[1], Fernanda Assis de Oliveira NASCIMENTO*[1], Hélio Coelho de ORNELLAS*[1], Emerson Rodrigo COLETTO*[1], Bruno Rafael da SILVA[2], Cristiane Silva CHITARRA[2], Renata Luiza de Castilho ROSSONI[2], Solange Aparecida BOSH[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado Sinop, Mato Grosso, Brasil. [2]Profissionais Autônomos Voluntários. *Autor para correspondência: gilma.chitarra@snp.ifmt.edu.br

Resumo: Uma das formas para o combate à COVID-19 é o ato de lavagem das mãos com água e sabonete/sabão como medida eficaz para evitar a contaminação. A cauda da molécula do sabonete/sabão se conecta com a membrana da cápsula do vírus (lipídeos) e a rompe, pois proteinas e fragmentos do vírus são arrastados pela água. Por outro lado, famílias brasileiras em situação de vulnerabilidade passam por dificuldades financeiras, por perdas de emprego e outras com atividades informais ficaram impossibilitadas de trabalhar, reduzindo a renda familiar. Na pandemia a primeira opção de gasto é com alimentação, ficando como segunda opção a aquisição de produtos de higiene e limpeza. Diante disso, servidores do IFMT Campus Avançado Sinop e voluntários se uniram para produzir o sabonete líquido e distribuir para Instituições filantrópicas e famílias em situação de vulnerabilidade socioeconômica no Município de Sinop/MT. O sabonete foi produzido no Laboratório Multidisciplinar do Campus, sendo os reagentes químicos misturados em tanque, feito a conferência da viscosidade e pH do sabonete. Na sequência, o mesmo foi envasado em frascos de 500ml e 5 litros com posterior rotulagem. Foram produzidos 4075 litros de sabonete líquido e distribuídos ao centro de referência de assistência social, setores e serviços públicos, grupos comunitários e público interno do Instituto. Proporcionou-se à população por meio de orientações a consciência sobre a importância da lavagem das mãos como medida essencial para a prevenção e o controle do contágio e disseminação do coronavírus (Covid-19).

Palavras-chave: Higiene; Prevenção; Vírus

1 Introdução

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), o ato de lavar as mãos corretamente impede o risco de transmissão cruzada de microrganismos, dentre eles o novo coronavírus (Covid-19),

A lavagem das mãos, com água e sabão/sabonete, é uma das principais medidas de prevenção ao coronavírus, indicada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), isso porque o sabão ou sabonete, por ser uma substância que quebra a gordura, consegue destruir o envelope viral, que é a parte externa do vírus, composta justamente por gordura, matando esse organismo.

A atenção com higiene pessoal (lavagem das mãos), deve ser redobrada e realizada por toda a população, pois o novo coronavírus é um agente infeccioso que vem aterrorizando o planeta e, apesar de ter o poder de letalidade relativamente baixa, sua capacidade de contaminação é altíssima.

Por outro lado, neste momento de pandemia ~~uma~~ grande parte das famílias brasileiras estão passando por dificuldades financeiras. Muitos componentes das famílias perderam o emprego, outras com atividades informais estão impossibilitados de trabalhar, resultando em redução da renda familiar. Além disso, as crianças estão com as aulas suspensas, sobrecarregando a despesa alimentar da família, sem auxílio da merenda escolar. Uma simples lavagem das mãos, que agora é realizada com mais frequência, feita com água e sabonete/sabão, passa a ser um problema financeiro. Para uma família em vulnerabilidade social, a decisão do gasto do dinheiro se concentra na compra de alimentos para a nutrição da família, ficando como segunda opção a aquisição de produto de higiene e limpeza.

Nesse contexto, foi de extrema importância a mobilização da Instituição IFMT, representados por servidores do Campus Avançado Sinop e voluntários no intuito de prover condições à população vulnerável, que necessitam adotar medidas de prevenção no combate ao COVID-19, entre elas a lavagem das mãos com sabonete/sabão.

Esse projeto objetivou produzir e distribuir sabonete líquido para proteger a comunidade em situação de vulnerabilidade no município de Sinop, e na conscientização sobre a lavagem das mãos como medida essencial para a prevenção do coronavírus (Covid-19).

2 Material e Métodos

A produção do sabonete líquido “O essencial: O sabonete que Lava, Higieniza e Protege” foi organizada pelo químico regulamentado pelo Conselho Regional de Química-CRQ, participante da equipe do projeto de extensão, Bruno Rafael da Silva. O mesmo ficou responsável pela elaboração e qualidade do produto, por ser o profissional em química, de forma a garantir a padronização do produto. O restante da equipe estava envolvido em todas as etapas do processo, auxiliando na produção, envazamento, rotulagem, armazemanento e distribuição.

Primeiramente, foram realizados protocolos com a menor quantidade dos reagentes para se verificar o padrão ideal da receita do sabonete líquido quanto à viscosidade, textura e pH. Para a produção em larga escala, depois de se determinar a melhor receita, todos os ingredientes foram pesados na proporção correta.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Iniciou-se enchendo o tanque misturador até a metade, com 50 litros com água. Após, foi adicionado o Lauril e a amida 60% e começou-se a bater no misturador. Em seguida, adicionou-se o cloreto de sódio, a essência de erva doce, ácido cítrico, o corante verde, glicerina e cloreto de benzalcônio. Após o processo de mistura no tanque, era verificava viscosidade, textura e depois o pH, fazendo os acertos para a padronização (Figura 1 A e B).

Figura 1: Análise química do sabonete líquido, **A)** Medição do pH e **B)** análise da viscosidade.

Em toda a mudança de lotes dos ingredientes era necessário fazer nova análise após o processo de mistura, para garantir a qualidade e padronização. Por fim, após a produção do sabonete, realizou-se o envaze em frascos de 500 ml e galões de 5 litros. Com o sabonete envazado, procedia-se a rotulagem e o armazenamento para posterior distribuição. Os ingredientes utilizados foram descritos no rótulo, assim como a forma de uso do produto, informação sobre proibição de venda, o nome do responsável técnico, prazo de validade e informações sobre o projeto percentence ao Edital 047/2020 de enfrentamento à COVID-19.

Foi feito levantamento de todas as entidades do minicípio de Sinop para a distribuição do sabonete.

3 Resultados e Discussão

Foram produzidos 4075 litros de sabonete líquido, atingindo a meta do projeto de extensão. A distribuição foi realizada para diferentes setores para atingir famílias em vulnerabilidade.

Foram distribuídos para as seguintes instituições: centro de referência de assistência social-CRAS de Sinop, dos setores e serviços foram doados para o 11° batalhão da polícia militar, penitenciária ferrugem, secretaria de saúde de Sinop, polícia civil, conselho tutelar e corpo de bombeiros. Referente aos grupos comunitários atendeu-se a associação e amigos dos excepcionais (APAE), o centro espírita fonte de luz, centro de recuperação Ebenezer,

 ISBN 978-65-993153-1-2

orfanato menino Jesus, lar dos idosos madre Vanini, comunidade esperança Maria de Nazaré, centro de acolhimento, centro de acolhimento e orientação e proteção ao adolescente (CAOPA), lar dos Vicentinos, caritas diocesana de Sinop, associação dos aposentados, pensionistas e idosos de Sinop, Clair Kurz e casa de apoio padre João Salarini.

Atendeu-se também o público interno do instituto federal de educação, ciência e tecnologia de Mato Grosso, tais como, reitoria do IFMT, projeto IF solidário para atendimento às famílias em situação de vulnerabilidade, núcleo de qualidade de vida para distribuição aos servidores, terceirizados, estagiários e voluntários, comissão local de assistência estudantil para distribuição aos alunos em vulnerabilidade social (Figura 2).

Figura 2: Doações do sabonete líquido por segmentos: ■ Centro de referência de assistência social; ■ setores e serviços públicos; ■ grupos comunitários e ■ público interno do IFMT.

Nota-se que os setores e serviços públicos foram os que mais receberam doações, em segundo lugar os grupos comunitários, depois o público interno do IFMT e por último o centro de referência de assistência social, todas fazendo às doações chegarem às famílias.

Foi possivel atender a diferentes áreas que necessitavam de ajuda no município de Sinop. Foi marcante a percepção dos servidores no momento da entrega do sabonete, pois todos os beneficiados estavam agradecidos e felizes pela ajuda recebida nesse momento de pandemia. Para os realizadores do projeto aflorou o sentimento de empatia, o qual proporcionou um crescimento pessoal pelas ações gratificantes num momento de dor e estresse em que os cidadãos estão vivenciando.

 ISBN 978-65-993153-1-2

4 Conclusão

Tendo em vista o aporte finaceiro recebido, os 4075 litros de sabonete líquido produzidos beneficiaram famílias vulneráveis no município de Sinop auxiliando na prevenção do coronavírus pela lavagem das mãos.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFMT/SETEC pelo apoio financeiro para a realização desse projeto de extensão, o apoio dos voluntários e o suporte técnico da empresa Triol, Sinop/MT.

Referências

BRASIL. **Lei 13.979 de 6 de fevereiro de 2020.** que dispõe sobre as medidas para o enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. DOU 07,02,2020, Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L13979.htm. Acesso em 30/03/2020.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 19, de 12 de março de 2020.** Estabelece orientações aos órgãos e entidades do Sistema de Pessoal Civil da Administração Pública Federal - SIPEC, quanto às medidas de proteção para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (COVID-19). D.O.U 13/03/2020. Disponível em http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-19-de-12-de-marco-de-2020-247802008. Acesso em 30/03/2020.

MATOS, H. J. A próxima pandemia: estamos preparados?. Rev Pan-Amaz Saude. 2018 jul-set;9(3):9-11. Doi: http://dx.doi.org/10.5123/S2176- 62232018000300001 Ministério da Saúde. O que é Coronavírus?. Disponível em https://coronavirus.saude.gov.br/. Acesso em 30/03/2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. SALVE VIDAS:Higienize suas Mãos/Organização Mundial da Saúde. Higiene das Mãos na Assistência à Saúde Extra hospitalar e Domiciliar e nas Instituições de Longa Permanência - Um Guia para a Implementação da Estratégia Multimodal da OMS para a Melhoria da Higiene das Mãos e da Abordagem “Meus 5 Momentos para a Higiene das Mãos”; tradução de OPAS – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2014. 73 p.

PRICE, L.; MELONEA, L.; MCLARNONA N.; BUNYAN, D.; KILPATRICK, C.; FLOWERSA, P.; REILLYA, J. A Systematic Review to evaluate the evidence base for the World Health Organization's adopted Hand Hygiene Technique for reducing the microbial load on the hands of Healthca workers. American Journal of Infection Control, v. 46, p. 814-23, 2018.

A CONSTRUÇÃO DE UM MEMORIAL COMO ATIVIDADE AVALIATIVA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DO CURSO DE PEDAGOGIA EAD

Gleydnara de Carvalho Franca GRASEL*[1], Ivaní Souza MELLO[2], Eloisa Rosana de AZEREDO[2]

[1]Graduanda em Licenciatura em Pedagogia (Universidade Aberta do Brasil -UAB/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - IFMT), [2]Tutora à distância do curso de Licenciatura em Pedagogia EPT (UAB/ IFMT). [3]Coordenadora do curso de Licenciatura em Pedagogia EPT (UAB/ IFMT), Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: eloisa.azeredo@cba.ifmt.edu.br

Resumo: Metodologias ativas, quando usadas como atividades avaliativas, oferecem um aprendizado diferenciado na construção da aprendizagem. O presente estudo se justifica, pois, visa desconstruir a ideia de que o memorial é um simples relato de vida pessoal e acadêmico. O objetivo é mostrar a experiência exitosa de uma acadêmica do curso de Pedagogia na modalidade de Educação à Distância (EaD), visando refletir sobre como a esta pensou e montou seu memorial a fim de se conhecer, bem como evidenciar as suas experiências, conhecimentos e motivações que a trouxeram até esse curso. O procedimento metodológico se pauta em um estudo bibliográfico e descritivo, com relato de experiência. O desenvolvimento do memorial foi proposto na disciplina de Seminário Integrador e Estudos Curriculares II, como atividade avaliativa. Os resultados mostram que o memorial foi estruturado de forma a evidenciar os ciclos de vida, coincidindo com a trajetória acadêmica e profissional do acadêmico e coincidindo também, com os muitos caminhos e mudanças ocorridos neste percurso. Portanto, ao desenvolver o Memorial narrativo-descritivo, a discente pode rememorar acontecimentos, sentimentos, fatos e vivências e retratar essa vivência em tópicos e parágrafos que retrataram o Estado da Arte de escrever no seu Memorial.

Palavras-chave: Estado da Arte, metodologias ativas, trajetória acadêmica, Vivência

1 Introdução

As metodologias ativas de aprendizagem vêm cada vez mais ganhado espaço nos processos de ensino-aprendizagem da contemporaneidade e surgiram para que o modelo tradicional de educação escolar fosse repensado. Freire e Linhares (2009, p. 3) destacam que o “Portfólio, Correio Acadêmico e Memorial são algumas das alternativas que permitem o professor/aluno analisar e mensurar sua prática com o objetivo de refletir sobre ela, com ela e a partir dela, sem perder de vista o sentido que a avaliação deve ter”. Entre estas alternativas, a disciplina de Seminário Integrador e Estudos Curriculares II oferecida no semestre 2020/1 se utiliza do memorial como prática avaliativa em três atividades avaliativas em seu curso de Pedagogia na modalidade de Educação à Distância (EaD) oferecido pela Universidade Aberta do Brasil e Instituto Federal de Mato Grosso.

A implantação do Curso de Licenciatura em Pedagogia (EPT - Educação Profissional e Tecnológica), modalidade à distância está inserida em um processo de busca pela qualificação docente. Assim, o curso justifica-se pela necessidade de formação docente, entre outras razões, para atender ao Plano Nacional de Educação (PNE), além de proporcionar formação em educação profissional e tecnológica (EPT), área ainda pouco explorada nos cursos de Pedagogia. O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) destaca que: “a ampliação de cursos voltados para a formação de professores na atualidade requer o resgate da valorização social dessa profissão, especialmente em um contexto de luta constante pela qualidade e pelo direito à educação” (MEC, 2018, p. 29).

Nesse processo de ensino-aprendizagem o memorial narrativo-descritivo tem como função criar um registro histórico, para descrever as memórias sobre as experiências vivenciadas até o momento atual. O propósito desse memorial é o de recordar e narrar fatos marcantes na vida pessoal, acadêmica e profissional – fatos que moldaram o acadêmico e trouxeram para o lugar onde o aluno está hoje. Dessa forma, o presente estudo se justifica, pois, visa apresentar uma experiência exitosa aos leitores para desconstruir a ideia de que o memorial é um simples relato de vida pessoal e acadêmica e poder reconstruir um novo pensamento acerca deste tipo de atividade avaliativa, mostrando que este documento, ao possibilitar profundas reflexões, pode vir a desenvolver novos conceitos e paradigmas, tornando-se um Estado da Arte.

Assim, o objetivo desse resumo expandido é mostrar a experiência exitosa de uma acadêmica do curso de Pedagogia da modalidade de Educação à Distância (EaD) visando refletir sobre como a aluna pensou e montou memorial a fim de se conhecer, bem como evidenciar as suas experiências, conhecimentos e motivações que a trouxeram até esse curso.

2 Procedimentos Metodológicos

O procedimento metodológico se pauta em um estudo bibliográfico e descritivo, com relato de experiência. Rodrigues *et al*. (2020, p. 246) ressaltam que “esse tipo de estudo permite a descrição de situações vivenciadas pelos autores, com a finalidade de reforçar a importância do feito na construção e remodelação dos saberes científicos e populares”. Essa atividade fez parte das atividades avaliativas da disciplina de Seminário Integrador e Estudos Curriculares II.

Para a elaboração do presente artigo houve a escrita de um memorial de uma discente do Curso de Pedagogia (EaD da UAB/IFMT), com base em suas descrições vivenciadas. A

 ISBN 978-65-993153-1-2

forma como foi apresentado este Memorial chamou a atenção por apresentar clareza, aprofundamento teórico e prático e uma nova forma de apresentação dos tópicos inseridos no documento. Houve uma análise do documento avaliativo enviado pela aluna, que obteve sua nota. Em seguida, foi solicitado a aluna que ela descrevesse como foi a construção do seu memorial. Dentro do processo da aprendizagem, após análise e obtenção dessa escrita pela acadêmica, surgiu então a proposta de escrita dessa experiência exitosa visando refletir sobre iniciativas ousadas, criativas e investigativas que a motivaram para buscar novos interesses, formação de conceitos e postura.

3 Resultados e Discussões

Como resultados foram apresentados os caminhos escolhidos pela discente para a construção do memorial narrativo-descritivo. Os relatos mostram que:

O desenvolvimento do memorial foi proposto na disciplina de Seminário Integrador e Estudos Curriculares II, como forma de entender como o percurso biográfico pode impactar na formação pedagógica, na prática formativa e na identidade profissional dos futuros pedagogos. A construção do memorial narrativo-descritivo foi um momento de reflexão, de revisitar os momentos marcantes da sua vida e como eles refletem na aluna, na profissional, na pessoa que ela é hoje. O memorial foi estruturado de forma a evidenciar ciclos de sua vida, coincidindo com a sua trajetória acadêmica e profissional e coincidindo também com os muitos caminhos e mudanças na sua trajetória.

Dessa forma, na primeira parte do memorial o foco foi sua vida escolar e acadêmica em conjunto com os acontecimentos pessoais mais marcantes, que moldavam sua personalidade e experiências com a educação. Durante o desenvolvimento dessa parte, e, ao rememorar os acontecimentos, a reflexão sobre os impactos por aspectos que antes pareciam corriqueiros e banais foram avassaladores no momento da escrita do memorial, ao observar o quanto a educação permeou tantos aspectos na sua vida.

Na segunda parte do trabalho o enfoque foi a sua vida profissional, que inicialmente, nada tinha em comum com a pedagogia. Ao reviver essas experiências e as escolhas profissionais, reviveu a angústia com a decisão de mudar completamente os rumos profissionais e buscar novas perspectivas, porém teve a oportunidade de reafirmar essas escolhas, agora com um olhar de maior compreensão consigo mesma.

Na terceira parte do memorial a discente tentou expressar seu retorno ao mundo acadêmico depois de dez anos da primeira formação, como um novo emprego a trouxe a

 ISBN 978-65-993153-1-2

vontade e a necessidade de entender os processos de ensino e aprendizagem. Diante dessa realidade a aluna ingressou nos dois cursos, sendo, o primeiro de Licenciatura em Pedagogia (EPT) e o segundo, o Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), ambos no Instituto Federal de Mato Grosso, adentrando com intensidade nos estudos pedagógicos, sem, contudo, naquele momento, prever como seria impactante.

Por fim, na quarta parte do memorial o desafio foi realizar reflexões sobre acontecimentos recentes, sobre experiências que ainda está vivenciando e estão solidificando sua experiência com a Pedagogia. Desde a escolha do curso pela modalidade ofertada, as descobertas, as dificuldades ao assumir a responsabilidade pelo próprio aprendizado, a experiência que um curso tão heterogêneo, no que tange a composição da turma, proporciona, enfim como o curso e sua estrutura tem auxiliado na sua formação enquanto pedagoga.

Todas essas reflexões, próprias da construção de memorial, proporcionaram para a discente um olhar crítico em relação a opção por voltar a estudar e a como essa opção tem operado muitas mudanças em sua vida. Sobretudo proporcionaram também, refletir sobre toda a sua experiência com a educação e como ela pode moldar/auxiliar na sua formação docente e futuramente na sua prática pedagógica.

Para a discussão vale ressaltar o Estado da Arte do memorial apresentado pela discente:

O título escolhido “Andanças”, vem da literalidade da palavra. Foram muitas andanças durante a sua infância e adolescência, de cidade em cidade, casa em casa, escola em escola, relações iniciadas e rompidas e muitos recomeços, tratados no capítulo 2 “Andanças Acadêmicas”. Muitas foram, também, as “Andanças Profissionais”, entre estágios que foram importantes e as experiências profissionais que mais marcaram, sendo relatadas no capítulo 3 “Andanças Profissionais” pela discente. Como a mudança sempre fez parte da sua vida, aos 32 anos teve um recomeço e um reencontro, um novo emprego, o retorno para a faculdade e o despertar da vontade de estudar, primeiro uma nova graduação e, depois, o mestrado, tratados no capítulo 4 “O Reencontro com a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e a Academia”.

Como o objetivo primordial era o de se fazer ver e conhecer, bem como as experiências, conhecimentos e motivações, que a trouxeram até a Pedagogia, tratou no capítulo 5 “Eu e a Pedagogia” de relatos das reflexões sobre o caminho que percorreu até o momento de escrita do memorial, suas andanças pela educação, como filha de professora, como aluna aplicada, como aluna não tão aplicada e, agora, como alguém que escolheu voltar a estudar, dessa vez

 ISBN 978-65-993153-1-2

com convicção e altas expectativas. Por fim, nas conclusões descreveu as suas impressões sobre o trabalho, de desenvolver o Memorial narrativo-descritivo e como foi afetada por ele, pois, esse exercício de rememorar acontecimentos, sentimentos, fatos e vivências, lhe trouxe alegrias e tristezas, orgulho e medo; bem como, a oportunidade de reafirmar as escolhas que fez e o caminho que quer trilhar.

4 Conclusão

Nesta experiência exitosa a construção do memorial trouxe abordagens sobre construção bibliográfica, temas de vivências durante a vida e histórias do crescimento do aprendizado do acadêmico. Nesse aspecto, vale ressaltar que foi revigorante para lembrar que, a trajetória acadêmica, não começa no ensino superior, mas lá nos primeiros anos da própria educação infantil, afirmando que, a base do ensino começa no início e é capaz de superar e constituir um bom caminho para o conhecimento. Esse tipo de atividade faz o aluno refletir sobre os seus anos anteriores de estudos, proporcionado uma prática metodológica enriquecedora e ativa para o processo de ensino-aprendizagem.

A busca foi ampla pelos assuntos, e que se contribui para o dimensionamento dos saberes sobre metodologia ativas. Assim, o aluno pode inovar e fazer uma avaliação usando metodologia ativa estimulando o seu pensamento crítico e reflexivo sobre a sua vida pessoal e acadêmica.

Referências

FREIRE, Valéria Pinto; LINHARES, Ronaldo Nunes. O Memorial como prática avaliativa na formação de professores em EAD. **Debates em Educação**, v. 1, n. 1, 2009.

MEC. PPC do Curso de Licenciatura em Pedagogia e Educação Profissional e Tecnológica na Modalidade à Distância. Brasília, 2018. Disponível em: http://rede.uab.ifmt.edu.br/pluginfile.php/11184/mod_resource/content/1/PPC%20curso%20de%20Licenciatura%20em%20Pedagogia%20EPT.pdf. Acesso em: 05 nov. 2020.

RODRIGUES, Kazia Lena Martinele Lopes da Silva *et al*. Metodologia ativa: experiência exitosa de estudantes de enfermagem. **Revista Recien-Revista Científica de Enfermagem**, v. 10, n. 30, p. 245-250, 2020.

Bacia do Rio 27 em Guarantã do Norte – MT: uma análise preliminar da conservação das Áreas de Preservação Permanentes

Jepherson Correia Sales*[1], Fabiano Avelino Gonçalves[1], Sandro Caravina[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus* Avançado Guarantã do Norte, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: jepherson.sales@gta.ifmt.edu.br

Resumo: As áreas de preservação permanentes (APPs) contidas nas microbacias do bioma Amazônia são áreas importantes para as conservações da diversidade faunística e florística, nesse sentido, torna-se eminente a sua manutenção, em especial, nas regiões ocupadas pelas atividades produtivas e as urbanizadas. O presente trabalho realizou estudo preliminar sobre a conservação das APPs na Bacia do Rio 27, localizada no município de Guarantã do Norte – MT. Para esse intuito foram utilizados *softwares* de Sistema de Informações Geográfica, técnicas de geoprocessamento e imagens do sensor orbital Sentinel 2 para classificar e quantificar as áreas ambientais preservadas e as degradas nas APPs analisadas. Os resultados preliminares revelaram a elevada supressão vegetal nas APPs, apontando para a necessidade de estudos complementares contendo maior nível de detalhamento cartográfico e adoção imediata de ações de reflorestamento e de educação ambiental na Bacia do Rio 27.

Palavras-chave: APP, Amazônia, Educação Ambiental, SIG

1 Introdução

A intensa ocupação da região amazônica ocorrida a partir da década de 1970 provocou grande alteração na paisagem natural no norte do estado de MT, sobretudo em municípios situados ao longo da BR 163. As atividades do setor madeireiro, da mineração, agropecuário e de criação de cidades foram os principais agentes dessa transformação (Margarit, 2013).

Os altos índices de desmatamento ocorridos na Amazônia são fortes ameaças a regulação ambiental do bioma, gerando consequências graves para a manutenção da diversidade biológica na região (Fearnside, 2005) e contribuindo para as mudanças climáticas (Malhi et al., 2008). Nesse contexto, em diversos locais ocupados por atividades produtivas, as APPs são as únicas áreas ambientais responsáveis pela manutenção do bioma. Tendo a função de proteger os recursos hídricos de assoreamento e contaminação, estabelecer o fluxo gênico na flora e fauna, e ajudar a manter a qualidade e quantidade de águas nos rios (Brasil, 2012).

O presente estudo foi realizado com uso de técnicas de sensoriamento remeto em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG), e teve com o objetivo classificar e quantificar as áreas ambientais, como preservadas ou degradas nas APPs da Bacia do Rio 27, localizado no município de Guarantã do Norte – MT, bioma Amazônia.

2 Material e Métodos

2.1 Área de estudo

A figura 1 apresenta a microbacia hidrográfica do Rio 27, situada em Guarantã do Norte – MT. A região funciona como um setor de cabeceira de drenagem do Rio Braço Norte, contida na rede hidrográfica do Rio Teles Pires, da Bacia Amazônia.

Figura 1 – Localização geográfica da Bacia Hidrográfica do Rio 27

Fonte: Autoria própria

2.2 Preparação e classificação de imagem

A análise das condições de conservação das APPs da Bacia do Rio 27 foi realizada em ambiente de Sistema de Informações Geográfica (SIG), sendo adotado o processo de Classificação Supervisionada de imagens do Satélite Sentinel 2, com a interpretação aplicada pelo classificador Dzetsaka do *Software* Qgis, conforme as etapas a seguir:

- Obtenção da imagem de satélite do sensor Sentinel 2, órbita/ponto “T21LYK”, de 23 de setembro de 2020, composição colorida falsa cor, com resolução espacial de 10 m, no site da *United States Geological Survey* (USGS) (https://earthexplorer.usgs.gov/).
- Obtenção da base cartográfica da rede hidrográfica no site da Secretaria de Estado de Planejamento de Mato Grosso (SEPLAN-MT).
- Com o uso da base cartográfica dos rios da Bacia do 27, foi gerado um buffer de 30m para os cursos d’água e 50 m para as nascentes. Essas áreas correspondem aos tamanhos das APPs utilizadas no estudo, conforme Art. 4º, da Lei n.º 12.651/2012 (Brasil, 2012).

 ISBN 978-65-993153-1-2

- A partir do buffer foram recortadas da imagem Sentinel 2 somente as áreas de APPs com uso da ferramenta *Extract by mask*, no Arcmap.
- A imagem da APP recortada foi classificada em duas categorias por meio do classificador Dzetsaka do *Software* Qgis. A primeira classe se refere as Áreas de Preservação Permanentes Preservadas (APP-P), sendo áreas com vegetação remanescente sem interferência antrópica. A segunda classe foi intitulada Áreas de Preservação Permanentes Degradadas (APP-D), essas são áreas com interferência antrópica diversas, como: desmatamento, pastagem, agricultura, mineração, piscicultura, zona urbana, entre outros.

2.3 Validação e acurácia da classificação

A validação e o teste de acurácia da classificação supervisionada foram realizadas por meio do plugin AcATaMa (QGIS), sendo gerado 40 pontos aleatórios distribuídas na imagem. Os pontos gerados foram verificados por meio da comparação da classificação da imagem Sentinel 2 com a imagem do Google Earth 08/2020, sendo calculado a matriz de confusão da classificação e a acurácia global, de acordo com os procedimentos descritos em Olofsson et al. (2014).

3 Resultados e Discussões

A figura 2 apresenta a classificação supervisionada das áreas de preservação permanentes preservadas (APP-P) e as áreas de preservação permanentes degradadas (APP-D).

As APP-P e as APP-D ocorrem em toda a extensão da Bacia do Rio 27, sendo perceptível a concentração de áreas degradadas na porção sul do mapa de classificação (figura 2). O desmatamento da vegetação nativa contribui para a degradação das APPs na área de estudo, sendo associadas à instalação de atividades agropecuária (figura 2a), mineração (figura 2c) e áreas urbanas (figura 2e). Essas atividades são os principais agentes que exercem pressão ambiental sobre a vegetação remanescente (APP-P) da Bacia do Rio 27 (figura 2b, d, f).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Figura 2 – Classificação das áreas de preservação permanentes (APPs)

Fonte: Autoria própria

A tabela 1 apresenta a matriz de confusão da classificação das APPs da Bacia do Rio 27.

Tabela 1 - Matriz de confusão da classificação da APPs

	1 (APP-P)	2 (APP-D)	Precisão do usuário
1 (APP-P)	17	3	0,85
2 (APP-D)	4	16	0,80
Total	21	19	
Precisão do Produtor	0,81	0,84	**0,82**

Fonte: Qgis

A matriz de confusão revela o grau de precisão do produtor e do usuário no mapa classificado com índices de exatidão entre 80 a 85%. A acurácia global da classificação supervisionada ficou em 82% de exatidão para um ponto aleatório no mapa classificado, nas classes de APP-P ou para as APP-D.

A tabela 2 apresenta a quantificação dos limites inferior e superior das APP-P e APP-D em hectares, ajustada à acurácia do modelo de classificação. Os valores medidos pelo modelo revelam cerca de 45% das APPs da Bacia Hidrográfica do Rio 27 estão degradas.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Tabela 2 – Quantificação de APP-P e APP-D

	Área (ha)	Limite inferior (ha)	Limite superior (ha)	Média (%)
1 (APP-P)	808,28	632,48	984,08	55
2 (APP-D)	658,60	482,80	834,40	45

Fonte: Qgis

4 Conclusão

O presente estudo preliminar sobre o estado de conservação das APPs contidas na Bacia do Rio 27, localizada no município de Guarantã do Norte – MT, realizado com emprego de sensor orbital de baixo nível de detalhamento, revela o desmatamento de parte considerável da vegetação nativa. Diante disso, torna-se necessária ação de reflorestamento das APPs degradadas e da ação propositiva de Educação Ambiental à população. Sugerimos aos órgãos ambientais responsáveis pelas fiscalizações ambientais o uso de equipamentos com maior nível de detalhamento cartográfico, de modo a aferir as áreas que devem ser reflorestas por propriedade rural, baseado nos índices de reflorestamento preconizados na Lei n.º 12.651/2012 e implantar nessa região, a política pública ambiental.

Referências

BRASIL. Lei n.º 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília: DOU de 28/5/2012.

FEARNSIDE, Philip M. Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e consequências. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 113-123, 2005.

MALHI, Yadvinder et al. Climate change, deforestation, and the fate of the Amazon. **Science**, v. 319, n. 5860, p. 169-172, 2008.

MARGARIT, Eduardo. O processo de ocupação do espaço ao longo da BR-163: uma leitura a partir do planejamento regional estratégico da Amazônia durante o governo militar. **Geografia em questão**, v. 6, n. 1, 2013.

OLOFSSON, Pontus et al. Good practices for estimating area and assessing accuracy of land change. **Remote Sensing of Environment**, v. 148, p. 42-57, 2014.

SUSCETIBILIDADE À INUNDAÇÃO DA ÁREA RESIDENCIAL DO MUNICÍPIO DE CAMPO NOVO DO PARECIS-MT/BRASIL

Kelly de O. BARROS*[1]; Nazareno J. M. MARTINS[1]; Frederico C. M. MARTINS[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, Campus Barbacena, Minas Gerais, Brasil. *Autor para correspondência: kelly.barros@cnp.ifmt.edu.br

Resumo: A inexistência do planejamento urbano é uma realidade da maioria das cidades brasileiras. Campo Novo do Parecis, localizado na região oeste de Mato Grosso, enfrenta inundações urbanas recorrentes. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi utilizar geotecnologias para mapear as áreas suscetíveis à inundação na área residencial do município. A partir de dados hipsométricos e de declividade foi gerado um mapa de suscetibilidade à inundação com três níveis: Alto, Médio e Baixo. Observou-se que o bairro Jardim das Palmeiras está localizado em uma depressão e, consequentemente, em uma área de alta suscetibilidade à inundação, corroborando com os fatos. Este trabalho revela a importância do planejamento prévio no que se refere ao uso e ocupação urbana. No caso de Campo Novo do Parecis, este planejamento se torna urgente, tendo em vista as projeções de crescimento populacional da cidade e a existência de outras depressões na paisagem, à semelhança daquela localizada no bairro Jardim das Palmeiras.

Palavras-chave: Campo Novo do Parecis-MT, Classificação de imagens, Planejamento urbano, Sensoriamento Remoto, Sistemas de Informações Geográficas, Suscetibilidade à inundação

1 Introdução

Os Sistemas de Informações Geográficas e o Sensoriamento Remoto têm sido utilizados amplamente em estudos sobre inundações em áreas urbanas. Por meio destas tecnologias é possível realizar simulações, previsões e mapeamentos referentes a estas ocorrências (SILVA e AFONSO, 2007; MENG et al., 2019; REIS et al., 2016).

Diante da variação natural dos padrões de distribuição pluviométrica, as inundações estão associadas a eventos extremos decorrentes do excesso de chuvas, destacando-se como um dos desastres naturais mais comuns no Brasil (ANA, 2019).

A cidade de Campo Novo do Parecis, localizada na região oeste de Mato Grosso, enfrenta inundações que têm acontecido de maneira recorrente na área urbana. Esta realidade é a mesma de grande parte dos municípios brasileiros que enfrentam a ausência de planejamento quanto ao processo de urbanização, principalmente no que se refere aos

estudos da topografia e sua relação com a drenagem das águas pluviais (SILVA e AFONSO, 2007).

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi mapear as áreas suscetíveis à inundação na área residencial do município de Campo Novo do Parecis, no estado de Mato Grosso.

2 Material e Métodos

O município de Campo Novo do Parecis possui uma área aproximada de 9.434 km^2 (IBGE, 2020).

O trabalho utilizou uma base cartográfica formada pelo limite municipal no formato vetorial (IBGE, 2020) e três quadrículas do projeto *Shutlle Radar Topography Mission* (SRTM): SD 21 VD, SD 21 YB e SD 21 VB (EMBRAPA).

O *software* utilizado foi o ArcGIS, versão 10.6.1, do Laboratório de Geoprocessamento do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, Campus Barbacena, detentor da licença educacional.

A partir do limite vetorial do munícipio, as quadrículas SRTM foram transformadas em um mosaico. Para uma melhor resolução espacial, cada célula foi transformada em ponto com seu respectivo valor de altitude. Executou-se o interpolador *Topo to Raster* a partir da malha de pontos gerados, como nova resolução espacial de dez metros.

Para o mapeamento hipsométrico foram utilizadas as informações altimétricas. Já para o cálculo da declividade foi executada a ferramenta *Slope*. As classes de declividade foram definidas em porcentagem tendo em vista a classificação elaborada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) (EMBRAPA, 1979).

A partir dos mapas hipsométrico e de declividade foi calculada a suscetibilidade à inundação. Para avaliar a drenagem da área de estudo foi necessário criar um polígono que envolve toda a área residencial, assim como um polígono para a área residencial municipal e a área residencial do bairro Jardim das Palmeiras, o bairro mais afetado pelas inundações. Estes polígonos foram criados por meio de fotointerpretação de imagem de sensores orbitais disponíveis no acervo (*World Imagery)* do *software* ArcGIS.

Neste sentido, determinou-se um nível hierárquico com notas de 1 a 10, sendo 1 associado à menor suscetibilidade à inundação e, 10, a maior, isso para as duas variáveis em questão. Para definição das classes de suscetibilidade à inundação foi feita uma reclassificação em três níveis: Alto, Médio e Baixo. Posteriormente, tais classes foram quantificadas a partir da interação com a Tabela de Atributos do tema.

 ISBN 978-65-993153-1-2

3 Resultados e Discussões

A Área residencial do município de Campo Novo do Parecis contabilizou cerca de 11 km^2, o que corresponde 0,11% da área total do município. Já a área residencial do bairro Jardim das Palmeiras corresponde a, aproximadamente, 3,3 km^2, 30% da área residencial.

Na Área residencial do município, a variação da declividade foi de 0 a 7,46% e, no bairro Jardim das Palmeiras, de 0 a 4,68%. Tanto a Área residencial do município quanto o bairro Jardim das Palmeiras foram classificados também como Relevo plano, já que mais de 90% de suas áreas foram enquadradas na classe de declividade até 3% (EMBRAPA, 1979). Seja na Área residencial total ou no bairro Jardim das Palmeiras, predominaram as classes com as menores declividades. Ressalta-se o caso do bairro Jardim das Palmeiras que apresentou mais de 90% da sua área concentrada na classe mais baixa de declividade (0 – 0,56%). Na Área residencial total, a variação hipsométrica foi de 553 e 575 e, no bairro Jardim das Palmeiras, entre 563 a 565 metros.

Ao analisar a área próxima à Área residencial total, pode-se observar uma grande depressão localizada no bairro Jardim das Palmeiras que, consequentemente, faz com que o escoamento da água da chuva seja, de maneira natural, direcionado para esta área, uma vez que ela é mais baixa que seu entorno. Essa grande depressão foi identificada tanto no mapeamento da hipsometria quanto da declividade. Ressalta-se que esta percepção não seria possível caso o mapeamento tivesse sido feito apenas na área residencial ou apenas no bairro em questão. Vale destacar que esta depressão não é exclusividade apenas do bairro Jardim das Palmeiras. Os mapeamentos realizados identificaram a existência de outras depressões no município. Assim, diante do transtorno gerado no bairro Jardim das Palmeiras pela existência desta depressão, considera-se esta uma importante informação que deve ser observada no Plano Diretor do município no que toca especialmente as diretrizes de crescimento da área urbana de Campo Novo do Parecis.

Quantos aos valores apresentados, percebe-se que não há uma grande variação hipsométrica inclusive no município como um todo, que revela grandes áreas com uma variação pequena entre as cotas, típico da região. Na Área residencial total esta variação foi de 22 metros, enquanto que, no bairro Jardim das Palmeiras, apenas de dois metros.

De toda área residencial do município sujeita à inundação (Figura 1), 38,73% foram classificados com nível Alto de suscetibilidade à inundação, 32,88% com nível Médio e 28,39% com Baixo (Tabela 1).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Figura 1 – Suscetibilidade à inundação da área residencial do município de Campo Novo do Parecis-MT.

Tabela 1 – Classes de suscetibilidade à inundação na Área residencial e do bairro Jardim das Palmeiras no município de Campo Novo do Parecis-MT.

ID	Classes	Área (km^2)	Área (%)	Local
1	Alto	4,3217	38,73	Área residencial
2	Médio	3,6703	32,88	
3	Baixo	3,1698	28,39	
Total		11,1618	100	
1	Alto	2,9972	91,56	Jardim das Palmeiras
2	Médio	0,0749	2,28	
3	Baixo	0,2019	6,16	
Total		3,274	100	

Embora o nível Alto tenha sido aquele de maior área entre os demais níveis na Área residencial total, pode-se considerar que a diferença entre as classes não foi significativa, enquanto que no bairro Jardim das Palmeiras esta diferença foi mais discrepante (Tabela 1). Outro ponto que deve ser observado é que o nível Alto concentra-se no bairro Jardim das Palmeiras. De toda a área deste bairro, cerca de 3 km^2, o nível Alto de suscetibilidade à inundação correspondeu a mais de 90% de sua área.

4 Conclusão

Como observado nos últimos anos, o bairro Jardim das Palmeiras, em Campo Novo do Parecis, é aquele mais afetado pelas inundações tendo em vista uma grande depressão no

 ISBN 978-65-993153-1-2

local. Embora uma bacia de captação tenha sido construída no bairro, as chuvas de maior volume mostram que esta obra ainda é insuficiente para solucionar o problema, além de revelar a necessidade urgente de novas medidas de infraestrutura pluvial.

Este trabalho mostra a importância do planejamento prévio no que se refere a ocupação urbana. Especialmente caso de Campo Novo do Parecis, este planejamento se torna urgente tendo em vista as projeções de crescimento populacional do município.

Referências

ARCGIS, 2020. *World Imagery*. Acervo de imagens de satélite. Acesso em: 11/03/2020.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. In: REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 10, 1979, Rio de Janeiro. **Súmula**...Rio de Janeiro, 1979. 83p. Acesso em: 11/03/2020.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA (2020). Disponível em: <https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/relevobr/download/mt/mt.htm> Acesso em: 21/11/2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE (2019). Limites municipais. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html> Acesso em: 27/08/2019.

NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION – NASA (2020). SRTM – *Shuttle Radar Topography Mission*. Disponível em: <http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/>. Acesso em: 11/03/2020.

ANA—Agência Nacional de Águas. *Relatório Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil: Informe 2019*; **Agência Nacional de Águas**: Brasília, Brasil, 2019. Disponível em: http://conjuntura.ana.gov.br/static/media/conjuntura-completo.bb39ac07.pdf. Acesso em: 19/04/2020.

MENG, X.; ZHANG, M.; WEN, J; DU, S.; XU, H.; WANG, L.; YANG, Y. A Simple GIS-Based Model for Urban Rainstorm Inundation Simulation. **Sustainability**, 11, 2830. Disponível em: https://doi.org/10.3390/su11102830. Acesso em: 19/04/2020.

REIS, J. B. C.; PONS, N. A. D.; LOPES, E. S. S. Monitoramento e alerta de inundação no município de Itajubá (MG) por regressão polinomial. **Geociência**s, v. 35, n. 1, p. 134-148, 2016. Disponível em: https://www.revistageociencias.com.br/geociencias-arquivos/35/volume35_1_files/35-1-artigo-11.pdf. Acesso em: 20/02/2021.

SILVA, C. S.; AFONSO, S. Uso de geotecnologias para mapeamento de áreas inundáveis em zonas urbanas: estudos de caso da zona urbana de Pelotas/RS. **Paisagem Ambiente: ensaios** - n. 24 - São Paulo - p. 319 - 326 – 2007. Disponível em: https://www.revistas.usp.br/paam/article/download/86440/89097/121773. Acesso em: 21/02/2021.

O DESAFIO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA REDE FEDERAL: O IFMT EM PAUTA

Marilane A. COSTA[1]*

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Centro de Referência de Educação a Distância. *Autora para correspondência: marilane.costa@ifmt.edu.br

Resumo: O presente relato de experiência discorre sobre os desafios vivenciados na área da formação de professores no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso/IFMT, entre os anos de 2008 e 2017, quando tive a oportunidade de acompanhar e sistematizar as diversas contribuições e iniciativas realizadas no âmbito da instituição e que foram passos decisivos para a institucionalização da formação de professores. O objetivo é demonstrar o percurso histórico, os entraves, desafios e experiências exitosas na oferta das licenciaturas, das pós-graduações, de programas voltados para a formação de professores e da formação inicial e continuada de docentes no período delimitado. Como resultado, conclui-se que a partir de então inaugurou-se uma nova etapa institucional.

Palavras-chave: Docência, Licenciaturas, Professores, Programas

Introdução

A ideia de registrar através de um relato de experiência os desafios vivenciados na área da formação de professores no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso/IFMT entre os anos de 2008 e 2017 parece-me pertinente, pois foram anos em que, como professora e depois à frente da Diretoria de Graduação, na Pró-reitoria de Ensino/PROEN, tive a oportunidade de acompanhar e sistematizar as diversas contribuições e iniciativas realizadas no âmbito da instituição e que foram passos decisivos para a institucionalização da formação de professores.

É preciso pontuar que a história da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica começa em 1909, com a criação de 19 escolas de Aprendizes e Artífices que, mais tarde deram origem às Escolas Técnicas Federais, depois aos Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica/CEFETs e por fim, aos Institutos Federais. Sua missão inicial não estava voltada para a formação de professores.

Entretanto, ao nascerem, os Institutos Federais trouxeram consigo algumas características que os fizeram tão peculiares: foram criados para trabalhar com a conjunção de conhecimentos técnicos e tecnológicos, a partir de práticas pedagógicas próprias, especializadas na educação profissional e tecnológica, pluricurriculares, trabalhando em diferentes modalidades de ensino e multicampi (MEC, 2010). No caso de Mato Grosso,

originou-se das ex-autarquias de Cuiabá, São Vicente e Cáceres, passando a figurar progressivamente com 19 campi e campi avançados, Centros de Referências e algumas salas de aula fora da sede.

Pensar a Formação de Professores na Rede Federal data desde a criação dos primeiros CEFETs, no final da década de 1970. Nessa época, as instituições atuavam majoritariamente no ensino técnico, só a partir do final dos anos de 1990 é que se estabeleceu que trabalhassem também com as licenciaturas ou programas especiais de formação pedagógica. Segundo alguns pesquisadores, há um vácuo da discussão da formação de professores de uma forma geral (Gatti, 2010), mas sobretudo da educação profissional e tecnológica desde então (Machado, 2011), até 2008, quando se cria os Institutos Federais e a carreira de magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico/EBTT.

De acordo com a Lei de Criação, Lei 11.892/2008, os Institutos Federais devem ofertar 20% de suas vagas para a Formação de Professores e, aqui residiu uma das problemáticas, porque o entendimento inicial era de que esse percentual deveria ser cumprido apenas com a oferta das licenciaturas, mas com o tempo e as discussões, avançou-se na compreensão de um sentido mais amplo.

Entendia-se que a oferta para a formação de professores oportunizaria maior diálogo entre os diferentes cursos da educação profissional e tecnológica: formação inicial e continuada, cursos técnicos de nível médio, de graduação e de pós-graduação, ampliando a formação, vertical e horizontalmente. Para cumprir com o que se estabelecia naquele momento, as instituições tiveram que se adequar, tanto estruturalmente quanto na perspectiva de recursos humanos e pedagógicos.

Em 2007, o IFMT faz sua primeira oferta voltada para a formação de professores, através do Curso de Licenciatura em Química, na modalidade a distância, da Universidade Aberta do Brasil/UAB (Costa, *et al*, 2013). Já o seu primeiro curso presencial de licenciatura entrou em funcionamento em 2008, no Campus Pontes e Lacerda, onde fui a primeira docente das áreas pedagógicas da Licenciatura em Física.

Por essa ocasião, vivenciava-se a primeira expansão da Rede Federal, cuja marca seria a interiorização. Em um país com imensas dimensões geográficas e desigualdades, os concursos públicos para as Instituições de Ensino Superior/IES se tornaram um atrativo e, muitos chegavam na instituição, vindos de todas as partes do país sem conhecer absolutamente nada da região e da instituição, pelo menos em termos de vivência e organização. Residir em cidades do interior de Mato Grosso, muitas vezes com serviços

 ISBN 978-65-993153-1-2

precários, dificultou a fixação de docentes e técnicos administrativos nas unidades do IFMT e retardou a construção de unidades em torno de temáticas necessárias. Outro aspecto desafiador, foi a falta de hábito em se trabalhar com a educação superior na instituição, em que pese já tivéssemos alguns cursos de tecnologia em funcionamento.

A ausência de diálogo entre professores que atuavam nos cursos de licenciatura que foram criados, foi outra dificuldade. Não nos conhecíamos, não dialogávamos, cada um ia fazendo de forma isolada, de acordo com o compasso de cada curso, de cada campus. Alguns conseguiam avançar um pouco mais, outros menos nesse debate.

Importante registrar que nos primeiros cursos de licenciatura do IFMT, os Projetos Pedagógicos de Cursos/PPCs foram formulados por docentes não licenciados que já estavam na instituição, portanto, numa breve análise desses documentos é possível observar que os mesmos se assemelhavam à cursos de bacharelado.

Cada um faz um pouco, a gente se junta e se organiza...

Em 2012, conseguimos trazer o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência/PIBID para o IFMT. Até então, a experiência que se tinha em termos de programas era com o Programa de Consolidação das Licenciaturas/Prodocência, centrado no campus de São Vicente.

O PIBID contava com um número maior de campi participantes. Ele nos permitiu aproximações com as escolas de educação básica nos municípios onde estavam se desenvolvendo os nossos cursos; docentes e estudantes passaram, obrigatoriamente, a se encontrar mais em seus eventos específicos e; fez com que dialogássemos mais, pautando a formação de professores da educação básica e a nossa própria formação.

Em novembro de 2013 a Diretoria de Graduação foi instituída e, já em 2014 realizou o 1º Encontro do Ensino Superior do IFMT, que contou com um grupo de trabalho para discutir as licenciaturas. Foi um momento rico para a instituição e para aqueles que atuavam com a formação de professores, pois foi a primeira vez que ocorreu de forma institucional.

Como resultado desse GT, começou-se a problematizar questões como: quem são os profissionais da instituição que atuam na formação de professores? São licenciados ou bacharéis? Como formar o professor que já está em exercício e é um trabalhador? Como estão organizados os currículos das licenciaturas? Como enfrentar a evasão, que é altíssima nas licenciaturas? Essas e outras questões se tornaram objeto das reflexões.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Em maio de 2016, foi realizado, o I Seminário de licenciatura, juntamente com o III Seminário Integrador do PIBID e o III Seminário da Licenciatura em Ciências da Natureza do campus São Vicente, onde todos os campi ofertantes de cursos de licenciatura tiveram a oportunidade de apresentar "o estado da arte nas licenciaturas do IFMT", como vinham desenvolvendo seus cursos, suas dificuldades, entraves, perspectivas e também seus relatos de experiências exitosas.

No ano de 2016, o IFMT possuía 11 cursos de licenciatura em funcionamento, 08 em trâmite para criação ou reformulação e 01 em processo de extinção, que era uma licenciatura em Ciências Agrícolas, do Campus Confresa. Destes, 06 já haviam sido avaliados pelo MEC, sendo que 05 receberam a nota 3,0 e uma nota 4,0. O que poderia ser considerado até razoável para uma instituição que estava começando a trilhar o debate da formação de professores.

Além das licenciaturas, os campi passaram a ofertar cursos *lato sensu* de especialização voltados para docência para a educação superior, educação do campo; ensino de ciências e ensino de história de Mato Grosso. Outra experiência foi a oferta, em parceria com a UNIC, de um mestrado em Ensino.

Concomitante a todas essas iniciativas, vários campi do IFMT possuem e desenvolvem projetos de formação continuada de seus docentes e equipes pedagógicas. Ao longo dos anos compreendidos neste relato, tive a oportunidade de acompanhar e contribuir com essas ações, na medida do possível, junto com outros servidores da PROEN que, por solicitação dos campi ou iniciativa da própria pró-reitoria, realizava visita aos campi com vistas a orientação e a formação, procurando abordar temas de interesses e que contribuiriam com a formação continuada desses servidores.

Registra-se ainda que as Oficinas de Ingresso, promovidas pela Diretoria Sistêmica de Gestão de Pessoas/DSGP passou a reservar espaços para a formação de servidores na perspectiva da formação pedagógica, o que representou um avanço institucional.

À guisa de conclusão

A partir de 2017, resultante desse conjunto de ações, a área de formação de professores no IFMT passou a contar com acompanhamento personalizado, o que possibilitou a sua consolidação, ampliação de ações e investimentos, através de programa próprio de iniciação a docência, tornando-a uma das prioridades institucionais. Inaugurou-se então, uma nova etapa que, com certeza, merecerá análises futuras.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Referências

BRASIL. Lei n. 11.892/2008, 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 dez. 2008.

COSTA, Fabiula. *et al.* A formação de professores no contexto da EaD: um estudo de caso sobre o IFMT. In Construindo a EaD: primeiros passos/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. Cuiabá, MT.

GATTI, Bernardete A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. Educação & Sociedade, v. 31, n. 113, 2010.

MACHADO, L. O desafio da formação dos professores para a EPT e PROEJA. Educ. Soc., Campinas, v. 32, n. 116, p. 689-704, jul.-set. 2011. Disponível em http://www.cedes.unicamp.br

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Um novo modelo de educação profissional e tecnológica: concepção e diretrizes. Brasília: SETEC/MEC, 2010.

 ISBN 978-65-993153-1-2

IMUNOMODULAÇÃO DA VISCOSIDADE SANGUÍNEA EM CÃES INFECTADOS POR BACTÉRIAS DA FAMÍLIA ANAPLASMATACEAE

Saulo Pereira CARDOSO*[1], José Nivaldo da SILVA[2], Adenilda Cristina HONÓRIO-FRANÇA[2], Eduardo Luzía FRANÇA[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Barra do Garças, Mato Grosso, Brasil. [3]Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário do Araguaia, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: saulo.cardoso@bag.ifmt.edu.br

Resumo: este trabalho apresenta uma citocina sérica, obtida de amostras sanguíneas de cães naturalmente infectados por bactérias Anaplasmataceae, como responsável por imunomodular o padrão de reológico sanguíneo, levando a uma diminuição da viscosidade sanguínea. O teste de reometria das amostras frescas de sangue foram realizadas pelo reômetro Cone-Placa da Anton-Paar®, e os gráficos obtidos por software Rheoplus. A confirmação diagnóstica foi obtida por reação de polimerase em cadeia (PCR) para determinação dos grupos não infectados e infectados por Anaplasmataceae. As citocinas séricas foram dosadas por citometria de fluxo (FACScalibur BD®) utilizando kits BD® Biosciences Cytometric Bead Array (CBA) Human Th1/Th2/Th17 Cytokine. Os resultados apontaram que houve correlação da viscosidade sanguínea ($p < 0,05$; $r = 0,73$) e da taxa de cisalhamento ($p < 0,05$; $r = -0.676$) com IFN-γ. Os dados foram analisados estatisticamente por software Bioestat 5.0 e considerados relevantes quando $p<0,05$. Deste modo, a citocina IFN-γ parece desempenhar importante papel na imunomodulação do comportamento reológico do sangue de cães naturalmente infectados por para Anaplasmataceae.

Palavras-chave: reologia, veterinária, carrapato, citocinas

1 Introdução

Os cães são afetados por diversas doenças que podem ser transmitidas por vetores, como os carrapatos da espécie *Riphicephalus sanguineus* que, ao se alimentarem do sangue destes animais, podem liberar pela saliva bactérias da família Anaplasmataceae, como *Ehrlichia canis* e *Anaplasma platys*, microrganismos intracelulares obrigatórios das células fagocíticas mononucleares (ALMEIDA et al., 2010). Estas bactérias são de elevada ocorrência em países de clima tropical e que contenham o vetor, como ocorre no Brasil (LASTA et al., 2013; YUASA et al., 2017).

A bactéria *E. canis* infecta células mononucleares e causa a doença Erliquiose Monocítica Canina (EMC) (RIKIHISA, 2000). A EMC possui diferentes sinais clínicos que são observados em suas fases clínicas aguda, subclínica e crônica grave, que podem levar a morte do animal. Já *A. platys* infecta plaquetas, causa uma doença conhecida como Trombocitopenia Cíclica Canina, mas não desenvolve doença grave, apenas uma trombocitopenia transitória (SAINZ et al., 2015).

Os parâmetros hematológicos de cães infectados por bactérias da família Anaplasmataceae podem se tornar bastante alterados em relação aos cães sadios. Para constatar tais alterações, além do hemograma, é possível mensurar com a reometria o comportamento reológico sanguíneo, ou hemorreológico, utilizando o aparelho automatizado reômetro (CARDOSO et al., 2020). O comportamento hemorreológico pode sofrer alterações por ação de fatores imunológicos, como no caso da citocina IL-17 que parece ter efeito imunomodulador durante infecções por *Plasmodium vivax* em humanos, influenciando a viscosidade sanguíneo para manter a integridade das hemácias (SCHERER et al., 2016).

Para monitorar as condições hematológicas dos pacientes, além do hemograma, a reometria se mostra como uma técnica auxiliar promissora, de custo baixo e rápido resultado, podendo ser aplicada na monitoração de enfermidades de pacientes com distúrbios sanguíneos e infecciosos (SILVA et al., 2018).

As anasplamoses são enfermidades de difícil controle na população canina. A busca por novos entendimentos sobre os mecanismos imunofisiopatológicos são de suma importância para desenvolver novas ferramentas terapêuticas (CARDOSO et al., 2020). Dito isto, este trabalho teve por objetivo buscar quais citocinas séricas poderiam estar envolvidas no mecanismo de imunomodulação da hemorreologia de cães naturalmente infectados por bactérias da família Anaplasmataceae.

2 Material e Métodos

As amostras de sangue de 25 cães foram obtidas na cidade de Barra do Garças – MT, Centro-Oeste do Brasil. Os animais foram selecionados aleatoriamente, sem distinção de sexo ou raça, idade superior a 1 ano, durante o período de 12 meses, 2017 a 2018.

Posteriormente, para confirmação qualitativa, as amostras foram submetidas a exame molecular de PCR no Laboratório de Patologia Clínica Veterinária da Universidade de Brasília. O DNA foi extraído, amplificado, acondicionados em gel de agarose para eletroforese e, por fim, a revelação em luz ultravioleta sob efeito de brometo de etídio. Para detecção de DNA de bactérias da família Anaplasmataceae foram utilizados primers EHR16SD e EHR16SR para amplificação do gene 16S rRNA (LIMA et al., 2017). As amostras também foram submetidas à detecção de DNA de *Leishmania* sp. utilizando primers para detecção de genes 18S, segundo Schönian et al. (2003). As amostras positivas para *Leishmania* foram excluídas do estudo.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Para análise do comportamento hemorreológico, 25 amostras de sangue total fresco com EDTA foram encaminhadas para o Laboratório de Imunomodulação e submetidos à reometria, conforme proposto por França et al. (2014), utilizando reômetro Cone-Placa da Anton-Paar®, e os gráficos obtidos por software Rheoplus.

Posteriomente, foram separados o soro sanguíneo para mensurar citocinas IL-2, IL-4, IL-6, IL-10, TNF-α, IFN-y e IL-17A, conforme Silva et al. (2018). Este processo foi feito por citômetro de fluxo, modelo FACScalibur BD®. Foram utilizados kits Cytometric Bead Array (CBA) Human Th1/Th2/Th17Cytokine (BD Biosciences, USA®), de acordo com instruções do fabricante.

A análise estatística foi feita utilizando software Bioestat 5.0, processando os dados com teste *t* de Student para análise de variância e correlação linear de Pearson (SILVA et la., 2018). Todos os testes realizados consideramos intervalo de confiança de 95%, sendo considerado significativo quando $p<0,05$.

3 Resultados e Discussões

Este foi o primeiro estudo a correlacionar o comportamento hemorreológico com citocinas séricas de amostras de sangue de cães infectados naturalmente com bactérias da família Anaplasmataceae. Outros estudos aplicaram metodologia semelhante envolvendo leishmaniose em cães (SILVA et al., 2018) e malária em humanos (SCHERER et al., 2016).

O exame de PCR revelou prevalência de 52% de infecção por bactérias Anaplasmataceae nos cães. Tal resultado é um pouco menor quando comparado ao descrito por outro trabalho com taxa de 67,2% em Mato Grosso, que utilizou mesma técnica (ALMEIDA et al., 2010).

Os cães infectados demonstraram alteração da viscosidade sanguínea quando relacionados aos não infectados, com diferença significativa das médias encontradas ($p < 0,0001$). Assim, foi observado que os valores de viscosidade são inversamente proporcionais à taxa de cisalhamento, tanto no grupo dos animais negativos, quanto nos infectados. Resultado semelhante também relatado em um trabalho que estudou hemorreologia em cães com leishmaniose (SILVA et al., 2018).

As curvas de fluxo sanguíneo e suas respectivas áreas de histerese demonstram que as amostras de sangue dos animais infectados apresentam menores taxas de resistência para fluírem, em relação aos animais negativos, quando aplicada uma força sobre estas (figura 1A).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Figura 1. A - Área de histerese demonstrada pela curva de fluxo sanguíneo de amostras de sangue total de cães negativos e positivos para bactérias da família Anaplasmataceae. B - Correlação positiva de IFN-y com viscosidade sanguínea nos positivos.

Fonte: arquivo pessoal (2018).

A citocina sérica que mostrou resultado relevante foi o interferon gama (IFN-y), que apresentou forte correlação positiva com a viscosidade sanguínea. ($p = 0,007$; $r = 0,73$) E correlação negativa com a taxa de cisalhamento ($p = 0,016$; $r = -0,68$). Isto pode indicar a imunomodulação do comportamento hemorreológico, em que os animais infectados apresentam uma diminuição da viscosidade sanguínea e, ao mesmo tempo, aumento da taxa de cisalhamento. A imunomodulação da viscosidade sanguínea por citocina também é relatada em outras infecções por parasitos intracelulares obrigatórios (SCHERER et al., 2016).

4 Conclusão

A modulação por citocina IFN-y em cães naturalmente infectados por bactérias da família Anaplasmataceae reflete na alteração do comportamento hemorreológico, diminuindo a viscosidade e aumentando a taxa de cisalhamento. São necessários novos estudos para compreender quais outros mecanismos podem estar envolvidos na alteração da viscosidade sanguínea em cães infectados. O entendimento dos mecanismos imunofisiopatológicos são importantes para compreensão da doença e para o desenvolvimento de novas terapias. Propõe-se a hemorreometria como ferramenta auxiliar no acompanhamento de animais infectados por estas bactérias.

Referências

 ISBN 978-65-993153-1-2

ALMEIDA ABPF, PAULA DAJ, DUTRA V, NAKAZATO L, MENDONÇA AJ, SOUSA VRF. **Infecção por *Ehrlichia canis* e *Anaplasma platys* em cadelas e neonatos em Cuiabá, Mato Grosso**. Archives of Veterinary Science. v. 15, n. 3, p. 127-134, 2010.

CARDOSO SP, Paludo GR, Silva, JN, Honório-França AC, França EL. Hemorheological Evaluation and Cytokine Production in Dogs Naturally Infected with Anaplasmataceae. In: Dr. Gilberto Antonio Bastidas Pacheco. (Org.). **Parasitology and Microbiology Research**. 1ed.: London: IntechOpen, 2020. p 1-25. ISBN 978-1-78985-902-7.

FRANÇA EL, RIBEIRO EB, SCHERER EF, CANTARINI DG, PESSÔA RS, FRANÇA FL, HONÓRIO-FRANÇA AC. **Effects of *Momordica charantia L*. on the blood rheological properties in diabetic patients**. Journal of Biomedicine and Biotechnology. v. 2014, 2014:840379. doi: 10.1155/2014/840379. Epub 2014 Feb 3. Disponível em <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2014/840379/> Acesso em: 20 fev 2021.

LASTA CS, SANTOS AP, MESSICK JB, OLIVEIRA ST, BIONDO AW, VIEIRA RF, DALMOLIN ML, GONZALÉZ FH. **Molecular detection of *Ehrlichia canis* and *Anaplasma platys* in dogs in Southern Brazil**. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária. v. 22, p. 360-366, 2013.

LIMA MA, AQUINO LC, PALUDO GR. **Evaluation of anaplasmataceae family agents infection in domestic cats.** Pakistan Veterinary Journal. v. 37, n. 2, p. 201-204, 2017.

RIKIHISA Y. **Diagnosis of emerging ehrlichial diseases of dogs, horses,and humans**. Journal Veterinary Internal Medicine. v. 14, p. 250-251, 2000.

SAINZ Á, ROURA X, MIRÓ G, ESTRADA-PEÑA A, KOHN B, HARRUS S, SOLANO-GALLEGO L. **Guideline for veterinary practitioners on canine ehrlichiosis and anaplasmosis in Europe**. Parasites Vectors. v. 8, n. 75, p. 1-20, 2015.

SCHERER EF, CANTARINI DG, SIQUEIRA R, RIBEIRO EB, BRAGA EM, HONÓRIO-FRANÇA AC, FRANÇA EL. **Cytokine modulation of human blood viscosity from vivax malaria patients**. Acta Tropica. v. 158, p. 139-147, 2016.

SCHÖNIAN G, NASEREDDIN A, DINSE N, SCHWEYNOCH C, SCHALLIG HDFM PRESBER W, JAFFE CL. **PCR diagnosis and characterization of *Leishmania* in local and imported clinical samples**. Diagnostic Microbiology and Infectious Disease, v. 47, n. 1, p. 349–358, 2003.

SILVA JN, COTRIM AC, CONCEIÇÃO LAV, MARINS CMF, MARCHI PGF, HONORIO-FRANÇA AC, ALMEIDA ABPF, FRANÇA EL, SOUSA VRF. **Immunohaematological and rheological parameters in canine visceral leishmaniasis**. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária [on line]. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-29612018005005107&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 fev 2018.

YUASA Y, TSAI YL, CHANG CC, HSU TT, CHOU CC. **The prevalence of *Anaplasma platys* and a potential novel *Anaplasma* species exceed that of *Ehrlichia canis* in asymptomatic dogs and *Rhipicephalus sanguineus* in Taiwan**. The Veterinary Journal of Veterinary Medical Science. v. 79, n. 9, p. 1494-1502, 2017.

 ISBN 978-65-993153-1-2

AULAS REMOTAS E A IMPORTÂNCIA DA BRINCADEIRA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM, DURANTE A PANDEMIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Damares Lilei Alves MENEZES*[1], Giovana Folador RIBEIRO, Kamila Marmo da Silva ALBUQUERQUE[1], Patricia Moraes SOUZA[2], Eloisa Rosana de AZEREDO[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cel.Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. [2]SME - Secretaria Municipal de Educação - EMEB Maria Eunice Duarte de Barros.[3]Coordenadora do curso de Licenciatura em Pedagogia EPT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá – Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: menezesdamares@gmail.com.

Resumo: O presente trabalho trata-se do relato de experiências das alunas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) que estiveram observando uma sala de aula virtual, que utilizava-se de um grupo formado dentro de um aplicativo de mensagens (Whatsapp), grupo este pertencente a uma escola da rede Municipal de Educação Básica de Cuiabá, no período de novembro do ano de 2020. A pesquisa tem por objetivo analisar foi comparar de acordo com a legislação vigente, conteúdos ministrados aos alunos em aulas remotas e a importância de tais conteúdos na educação e aprendizagem do aluno, principalmente validando essa importância no que tange ao período da pandemia, onde os alunos não puderam sair de suas casas. Para realização da pesquisa foram analisados diários de acompanhamento das atividades feitas pelas alunas, vídeos e fotos enviados pelos professores ao grupo. Concluímos que a avaliação é essencial e não classificatória no contexto da educação infantil, sendo necessário considerar as experiências vivenciadas pelas crianças nesse período.

Palavras-chave: Aulas Remotas, Pandemia, Aprendizagem

1 Introdução

Muitos foram os desafios encontrados pela educação no ano de 2020, os professores tiveram que se reinventar como puderam diante de uma nova realidade, e o ensino à distância, a escassez de materiais e ferramentas tecnológicas adequadas, dentre outros, foram alguns dos obstáculos enfrentados bem como o conteúdo e a forma como esse conteúdo deveria ser ministrado, pois seria ofertado aos alunos da educação infantil, onde o processo de ensino está fortemente atrelado ao brincar.

As atividades desenvolvidas baseadas na BNCC devem, portanto levar em consideração que, na Educação Infantil, as aprendizagens e o desenvolvimento das crianças têm como eixos estruturantes as interações e a brincadeira, assegurando-lhes os direitos de conviver, brincar, participar, explorar, expressar-se e conhecer-se.(BNCC, p. 38).

Ou seja, a atividade desenvolvida, tanto como a brincadeira proposta, tem relevância significativa para as crianças que puderam, neste período de pandemia, apropriar-se do

conteúdo das aulas e ainda assim brincar durante a execução das mesma, exercendo assim um direito preconizado pela BNCC que cita, a interação durante o brincar caracteriza o cotidiano da infância, trazendo consigo muitas aprendizagens e potenciais para o desenvolvimento integral das crianças (SMOLE, DINIZ; CÂNDIDO, 2000, p. 13). Ao observar as interações e a brincadeira entre as crianças, é possível identificar, por exemplo, a expressão dos afetos, a mediação das frustrações, a resolução de conflitos e a regulação das emoções.

O objetivo portanto deste relato de experiência é validar a importância das aulas ministradas, seus conteúdos e suas proposições alcançadas, através das avaliações e observações feitas pelas alunas, das devolutivas dos pais das crianças no grupo da sala virtual, durante a pandemia e comparar com as legislações vigentes.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

A experiência deste relato foi baseada em nosso relatório mensal do mês de novembro entregue ao programa (PIBID), ao qual estávamos fazendo parte (Grupo 4A amarelinha).

A escola que estamos inseridas é uma escola Municipal de Cuiabá, específica para educação infantil, e tem suas divisões de atividades e turmas da seguinte maneira: 16 ambiências interligadas, sendo dois grupos de 08 ambiências, em sistema de rotatividade e cada turma passa por 02 ambiências diariamente. Durante a semana as turmas frequentam todas as ambiências, o que oportuniza vivências e aprendizados a partir da organização do tempo e espaço (PPP, 2016, p.17).Porém devido a avanço da pandemia as aulas estavam ocorrendo por meio do envio de vídeos aos alunos via grupo de conversas, onde os professores separadamente por suas cirandas, desenvolviam suas atividades por meio de vídeos, muito bem expositivos, onde interagiam com as crianças, fazendo apresentação da matéria e expondo os conteúdos por meios de dinâmicas elaboradas com criatividade. Músicas, danças, pinturas, desenhos, materiais recicláveis, produtos que as crianças tinham nas suas casas, tudo era aproveitado nas atividades. BNCC/RCNEI onde pudemos verificar conceitos relacionados à escola e o que estava sendo apresentado aos alunos nas aulas on-line, então percebemos que os conteúdos programados estavam adequados e específicos a cada ciranda, respeitando sempre, tempo, espaço, e o desenvolvimento infantil.

3 Relatos de Experiência

Através da observação feita pelo aplicativo de mensagens e pelos vídeos, fotos e áudios enviados pelos pais e professores da escola em questão, percebemos que todos os

 ISBN 978-65-993153-1-2

professores procuraram adequar os seus conteúdos de acordo com a BNCC, porém agora de forma on-line.

Muitos desafios foram encontrados por eles, podemos destacar alguns:

- adaptação ao ensino remoto para transmitir um conteúdo adequado;
- gravação de vídeo-aulas para que o aluno desenvolvesse a atividade em casa;
- ausência dos pais no acompanhamento das atividades;
- ausência de resultados das atividades enviadas, por falta de feedback por parte dos pais

Cada professor de acordo com a sua Ciranda, procurou envolver seus alunos trazendo aprendizado e interação com as atividades propostas, porém através do relato da professora regente da turma, houve um declínio de devolutivas dos responsáveis devido aos alunos, por muitas vezes: a) estarem ausentes de casa durante a semana por não ter alguém para cuidar enquanto seus pais trabalham; b) devido à situações onde os próprios familiares atestam com covid em casa; c) por falta da rede de internet; entre outros.

Entretanto a ferramenta de mensagens utilizada pela escola, foi a melhor opção tendo em vista a situação de pandemia e a proibição de aulas presenciais no momento. Por serem crianças entre 4 e 5 anos de idade, os vídeos tornaram-se a melhor opção para elas.

Na educação infantil, a atividade mais séria da criança é considerada a brincadeira, com as aulas ministradas além do aprendizado "intelectual", houve através da aula a proposição de uma atividade divertida, como ocorreu na aula do dia 27/11, onde o professor da ciranda do movimento propôs um circuito de movimentos motores, que ajudam também no desenvolvimento corporal, demonstrando a importância dessa atividade nesse período da pandemia.

Com fim de avaliação e evolução na educação infantil usa-se de relatos diários de acompanhamento das crianças, desde sua chegada até a sua despedida,

A avaliação não se dá no momento final do trabalho. É tarefa permanente do professor, instrumento indispensável à constituição de uma prática pedagógica e educacional verdadeiramente comprometida com o desenvolvimento das crianças (BRASIL, 1998, p. 203).

O RCNEI (BRASIL, 1998, v.2) sugere que na avaliação formativa deve-se ter em conta que não se trata de avaliar a criança, mas, sim, as situações de aprendizagens oferecidas. O mesmo documento ressalta a necessidade de todas as informações serem armazenadas, pois em caso contrário, os dados coletados serão insuficientes para avaliar adequadamente.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Ou seja, o processo de avaliação é constante e não qualificado em um único ponto, onde o aluno atingirá ou não a meta estabelecida. Isso mostrou a preocupação dos professores em realizar atividades com dinâmicas e materiais com os quais o aluno tinha em casa pois o objetivo final não era cumprir somente o que foi proposto, mas diante da realidade do aluno, com o que ele tinha em casa ao menos tentar realizar tais tarefas e assim, se divertir juntamente com a família tornando o processo de aprendizagem prazeroso e assimilativo. Nesta perspectiva, segundo Hoffmann (2009) a avaliação está relacionada a observação e a intervenção constante, como também o planejamento da ação educativa que traz ressignificação às necessidades de cada criança e do grupo como um todo. Dentro da educação infantil a avaliação precisa ser mediadora de desenvolvimento da criança, para tanto é de suma importância que o professor se aproprie de diversas formas de registro que servirão de suporte para elaborar um parecer de todo o trabalho que foi realizado, que contemple avanços, expectativas, mudanças e as descobertas.

4 Conclusão

Entendemos que para ter um feedback eficaz do resultado obtido quanto ao ensino e aprendizagem seria necessário o retorno das aulas presenciais. As aulas on-line terão um resultado específico em questão de avaliação, resultados e desenvolvimentos dos alunos após o início do ano em sala de aula presencial, pois com a pandemia ficamos à mercê de vermos resultados, pois as crianças ficam em casa, dependendo muito da ajuda de seus pais ou responsáveis para um desenvolvimento cognitivo de qualidade. Entendemos que as crianças precisam de experiências concretas e interativas para consolidar o conhecimento. Como tivemos uma mudança brusca no processo de ensino aprendizagem devido a pandemia e todas as situações vivenciadas por toda a comunidade escolar pertinentes ao vírus, como o isolamento social, a perdas dos familiares próximos, etc, isso afetou diretamente o desenvolvimento das crianças, seja ele cognitivo, afetivo ou motor. Conforme o RCNEI (1998, p.203) a avaliação não se dá no momento final do trabalho, mas sim é tarefa permanente do professor, ferramenta indispensável à constituição de uma prática pedagógica e educacional comprometida com o desenvolvimento das crianças. Assim percebemos que a avaliação é uma importante ferramenta no processo de acompanhamento do desenvolvimento infantil, que nesse período em especial sofreu grandes adaptações e intervenções. Ficam portanto perguntas que serão respondidas somente no retorno às aulas presenciais, que devem ocorrer

 ISBN 978-65-993153-1-2

neste ano de 2021. Só assim os professores conseguirão saber algo concreto em relação às atividades postadas por eles.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. Brasília, 1998.

_____. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular , disponivel em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#infantil acessado 19/02/2021.

HOFFMANN, Jussara Maria Lerch. Avaliação na Pré-Escola. Porto Alegre: Mediação, 1996.

____. Avaliação Mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade. 30. ed. atualizada ortografia. Porto Alegre: Mediação, 2009.

PPP. Projeto Politico Pedagógico. Escola Municipal de Educação Básica Maria Eunice Duarte de Barros. 2016.

SMOLE, Kátia Stocco (org.); DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. Brincadeiras infantis nas aulas de matemática. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TEM TEATRO SIM: ARTES CÊNICAS NAS MÍDIAS DIGITAIS NO COMBATE AO COVID-19

Sérgio GOMES da Silva *[1], Francimeire F. FERREIRA[2], Jéssica da S. POLIZEI[1], Matheus SOUZA[1], Camilly V. C. FREITAS[1], Pedro H. P. REIS[1], Nathalia B. ESCOBEDO[1], Samara C. PORTO[1], Antônia G. da SILVA[1], Murilo A. de OLIVEIRA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Pontes e Lacerda, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Estadual de Mato Grosso, Campus Nova Xavantina, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: sergio.silva@plc.ifmt.edu.br

Resumo: O debate sobre as questões ambientais faz parte da sociedade. Participar ativamente dessa mudança é uma solução para um futuro sustentável, que requer iniciativa em todos segmentos sociais, e principalmente nos ambientes de ensino. Nós procuramos promover ações de sensibilização ambiental com o uso do teatro ambiental para divulgar informações corretas sobre o Covid-19. As ações envolveram a manutenção do grupo de teatro EcoBioArtes do campus Fronteira Oeste – Pontes e Lacerda, onde foram gravadas minipeças teatrais, que foram editadas e divulgadas em mídias digitais diversas. Foram gravadas seis minipeças que obtiveram mais de 300 visualizações na plataforma Youtube, porém, as minipeças foram tendo um decaimento de acordo com que iam sendo postadas. O baixo número de visualizações pode estar correlacionado ao contexto da pandemia e desmotivação do público, uma vez que o tema Covid-19 se tornou rotineiro, apesar do risco ainda associado. Apesar do contexto da projeção desse projeto, nós acreditamos que as mídias digitais sejam uma importante ferramenta no processo de divulgação de informações científicas sobre questões ambientais, que devem resultar em novos projetos a longo prazo por parte do EcoBioArtes.

Palavras-chave: Aprendizagem, Divulgação, Ensino, Pandemia

1 Introdução

O processo de educação e sensibilização ambiental na atualidade avança numa ótica de reflexão e ação, com início no processo educativo, permanente e contínuo, onde seus objetivos vão além da visão ecológica, mas avançam para uma dimensão maior, com discussões políticas, sociais, econômicas, culturais e ambientais (SPIRONELLO et al., 2012), o que coloca os atores de mudança num contexto de alta responsabilidade.

Diversas são as ações e pesquisas desenvolvidas no Brasil, com enfoque na busca de alternativas para resolução das problemáticas ambientais, no contexto da percepção ou análise dos resultados e suas aplicações, que visam a mudança de concepções sobre a educação ambiental em setores diversos, mais especificadamente nos ambientes escolares (BARBOSA, 2011; BORGES e OLIVEIRA, 2011; SILVA et al., 2012; SILVA et al., 2013; ROCHA et al., 2014; CABRAL et al., 2015).

Entre as ações a serem implementadas para práticas do processo de sensibilização ambiental, se ganha destaque o teatro, que em grego significa “o lugar de onde se vê” (BARTHES, 2009). O teatro com ênfase ambiental constitui-se de uma prática que vem ganhando força no processo de aplicação da sustentabilidade ambiental, com boas práticas já desenvolvidas no Brasil (MANFRINATE et al., 2011; DANTAS et al., 2012; SILVA et al., 2013), que colocam em prática uma nova forma de promover o desenvolvimento da sensibilidade sobre públicos formais e informais.

Os temas abordados pelo teatro ambiental podem ser diversos, desde o contexto da ecologia até as discussões sobre saúde pública, como por exemplo, o processo pandêmico atual resultado da Covid-19 (HUANG et al., 2019). É claro que o teatro para isso precisa se remodelar ao atual cenário, e as ferramentas digitais podem ser uma ótima estratégia para aplicação de conscientizações (OLIVEIRA e TORRES, 2020) sobre o contexto da pandemia. Dessa forma, nosso objetivo foi realizar minipeças teatrais para disponibilização audiovisual, através de um grupo de teatro local, discutindo temas e promovendo a conscientização sobre a Covid-19.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

O Instituto Federal Fronteira Oeste – Pontes e Lacerda possui um grupo de teatro ambiental intitulado EcoBioArtes, que promove ações ambientais desde 2017, quando foi fundado. O grupo é vinculado ao Grupo de Pesquisa Ciências Socioambientais na Fronteira Brasil-Bolívia. Para a realização dessa proposta específica, as ações foram desenvolvidas em etapas formalizadas e contínuas, divididas dentro do seguinte organograma (Figura 1).

Figura 1. Organograma dos procedimentos metodológicos das ações desenvolvidas.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte: os autores.

Devido ao período pandêmico, nenhuma das ações envolveram a presença física dos participantes, todas foram feitas de forma digital para garantir a integridade da saúde e evitar contaminações pelo Covid-19.

3 Resultados e Discussões

Foram produzidos seis minipeças teatrais abordando a temática da pandemia. Os vídeos tinham no contexto dos seus roteiros os seguintes temas: 1) IFMT Pontes e Lacerda no combate ao Covid-19; 2) Esse tal de Covid-19, como se pega?; 3) Dá para se cuidar contra o Covid-19; 4) Covid-19: o que fazer se pegar?; 5) Buscando informações corretas sobre o Covid-19; 6) Aprenda a relaxar na pandemia (Figura 2). O tempo de cada vídeo variou, com uma média de 4 minutos e 10 segundos, de forma a não se tornar cansativo ao público que iria assistir.

Figura 2. Minipeças teatrais produzidas e filmadas, disponibilizadas na plataforma do Youtube no canal do EcoBioArtes IFMT.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte: Youtube https://www.youtube.com/channel/UCzjaaUaDP_xu1HgyDlmSjpg acesso em 10 mar de 2021.

As peças teatrais também tiveram um cunho científico com uma dose de humor, para garantir a leveza das informações passadas, e se tornarem mais receptíveis, como considerado por Luiz (2020).

Considerando que os vídeos foram divulgados em plataformas digitais diversas, como aplicativo de Whatsapp, Instagram, Facebook e Youtube, o número de visualizações contabilizadas só foram possíveis de serem feitas na plataforma Youtube, que fornece esse número, que totalizaram 366 visualizações (Figura 3), com uma taxa de decaimento entre cada vídeo em ordem de publicação.

Figura 3. Número de visualizações dos vídeos em ordem cronológica na plataforma Youtube.

Fonte: os autores.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Essa taxa de decaimento nas visualizações pode estar associada ao tema envolvido, uma vez que a pandemia se prorroga durante o tempo, e a rotina de informações sobre o tema são muitas, o que pode gerar desinteresse do público, que pode estar desenvolvendo sequelas psicossociais associadas a uma diversidade de fatores relacionado ao período pandêmico (BEZERRA et al., 2020).

No contexto do grupo teatral, os alunos envolvidos acharam muito pertinente os trabalhos desenvolvidos, uma vez que agregaram informações científicas, e se sentem parte do processo de multiplicação de informações corretas, sobre um tema de interesse mundial.

4 Conclusão

De uma forma geral, o produto do projeto é positivo no contexto do cenário atual, uma vez que traz informações pertinentes e dentro de uma linguagem mais acessível para diversas faixas etárias de público. O formato digital também amplia as possibilidades do grupo teatral, uma vez que não há barreiras para divulgação, e novas peças teatrais digitais sobre diversos temas ambientais tendem a ser produzidas e divulgadas nessas plataformas digitais.

Referências

BARBOSA, I.G. Um estudo de percepção ambiental em Sapezal, Mato Grosso: elos para a educação ambiental. Dissertação (Mestrado) Pós-Graduação em Ciências Ambientais, p. 127, 2011.

BARTHES, R. 2009. O óbvio e o obtuso.Lisboa: EDICOES 70.

BEZERRA, C.B.; SAINTRAIN, M.V.L.; BRAGA, D.R.A.; SANTOS, F.S.; LIMA, A.O.P.; BRITO, E.H.S.; PONTES, C.B. Impacto psicossocial do isolamento durante pandemia de covid-19 na população brasileira: análise transversal preliminar. Saúde e Sociedade, 29 (4): 1-10, 2020.

BORGES, E.A.; OLIVEIRA, M.A. Educação ambiental com ênfase no consumo consciente e o descarte de resíduos – uma experiência da educação formal. Anais... II SEAT – Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade UFG/IESA/NUPEAT – Goiânia, maio de 2011.

CABRAL, F.F.; RIBEIRO, I.L.; HRYCYK, M.F. Percepção ambiental de alunos do 6° ano de escolas públicas. Revista Monografias Ambientais, 14 (2): 151-161, 2015.

DANTAS, O.M.S.; SANTANA, A.R.; NAKAYAMA, L. 2012. Teatro de fantoches na formação continuada docente em educação ambiental. Educação e pesquisa, 38 (3): 711-726.

HUANG, C.; WANG, Y.; LI, X. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet, S0140-6736 (20) 30183-5, 2020.

LUIZ, T.M. A tradução de humor no teatro. Caderno de Tradução, 40 (1): 91-109, 2020.

MANFRINATE, R.; SATO, M.; BELÉM, I. 2011. O teatro como forma de atuação da educação ambiental para a emancipação política no quilombo de Mata Cavalo. Olhar do professor, 14 (2): 337-350.

OLIVEIRA, G.A.; TORRES, E.C. Educação ambiental e meios digitais: uma aproximação possível. Boletim de Geografia, 38 (1): 19-31, 2020.

ROCHA, G.R.; ROCHA, J.R.; DAMASCENO, C.S.; SOUSA, N.D.C. Análise da percepção ambiental dos alunos de 6° ao 9° ano em uma escola particular no município de Teresina-PI. Anais... V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Belo Horizonte/MG – 24 a 27/11/2014 – IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2014.

SILVA, S.C.; PIZA, A.A.P.; VIEIRA, F.C.B. Percepção ambiental de estudantes do 6° ano do ensino fundamental sobre o meio. Anais... AMBIENTE VIII Fórum Ambiental da Alta Paulista, 8 (6): 197-205, 2012.

SILVA, S.G.; MANFRINATO, M.H.V.; ANACLETO, T.C.S. Morcegos: percepção dos alunos do ensino fundamental 3° e 4° ciclos e práticas de educação ambiental. Ciência e Educ. Bauru, 19 (4): 859-877, 2013.

SPIRONELLO, R.L.; TAVARES, F.S.; SILVA, E.P. Educação ambiental: da teoria à prática, em busca da sensibilização e conscientização ambiental. Revista Geonorte, 3 (4): 140-152, 2012.

HQ´S COMO RECURSO FLEXIBILIZADO PARA ESTUDANTES COM TDAH: ODA NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE LÍNGUA PORTUGUESA

Márcia S. DAMASCENO[1]*, Yara R. CARDOSO[2], Claudia L. L. VALERIO[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade de Cuiabá - UNIC, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. [1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: marcinhadama@live.com

Resumo: Este trabalho visa apresentar desafios a interface Educação e os Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) no cenário da COVID-19. Acredita-se que as Histórias em Quadrinhos, por aportar tanto a linguagem verbal quanto a visual, é uma ferramenta pedagógica efetiva nos processos de ensino e aprendizagem, pois as linguagens combinadas propiciam uma situação profícua de construção do sentido, aquisição de conhecimento e apreensão do conteúdo por estudantes com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. Utilizou-se várias ferramentas educacionais do Google, por meio do uso do celular, para o ensino-aprendizagem de Língua Portuguesa, no contexto de uma escola localizada na periferia de Barra do Garças, cidade do interior de Mato Grosso. A incorporação desse aparato tecnológico e a utilização dos ODA permitiu aos docentes observarem a dinâmica entre conteúdo, engajamento e prática através do processo de construção do conhecimento em meio as diferentes metodologias de ensino. Como resultado, destacamos o envolvimento dos estudantes no projeto, além disso, as aulas se tornaram mais prazerosas e a comunicação online uniu os estudantes em um grupo cada vez mais coeso e envolvidos na busca de um aprendizado ativo proporcionado pela metodologia da problematização.

Palavras-chave: ensino, linguagem, tecnologias

1 Introdução

A chegada da COVID-19[14], no Brasil, desencadeou diversas medidas de controle e prevenção da doença, por parte das autoridades sanitárias, em diferentes esferas administrativas (federal, estadual e municipal). Essas medidas se diferenciam de uma região para outra no país; entretanto, a medida mais difundida tem sido a prática do distanciamento social.

Esse distanciamento alterou o cotidiano da grande maioria das pessoas, em especial dos estudantes que precisaram buscar alternativas, como a Internet, para terem acesso às notícias, às informações, às interações sociais, ao lazer, ao conhecimento escolar, entre outros.

[14] A **COVID-19** é uma doença causada pelo coronavírus **SARS-CoV-2**, que apresenta um quadro clínico que varia de infecções assintomáticas a quadros respiratórios graves. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Sabemos que o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) ou Distúrbio de Déficit de Atenção (DDA) é uma enfermidade neurobiológica reconhecida pela Organização Mundial de Saúde (OMS), tendo recebido grande atenção na contemporaneidade. No entanto, o primeiro caso diagnosticado data de 1798 e foi descoberto pelo médico escocês Alexander Crichton que, além de apontar os sintomas, indicou as dificuldades que as crianças portadoras dessa síndrome tinham na escola e sugestionou que professores estivessem mais atentos no intuito de observar e descobrir novos casos

Pensando nesse cenário e nesses estudantes, o trabalho propõe reflexões sobre o acolhimento em meio remoto e a não ruptura do ensino de língua portuguesa com a utilização de ODA, para continuidade dos processos educacionais, sempre visando o cognitivo e a inclusão. Uma vez que, o trabalho com o gênero História em Quadrinhos (HQ'S) está contido nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de língua materna (BRASIL, 1998), pois é um texto autêntico com uma riqueza de recursos imagéticos e verbais que propicia o trabalho com os temas transversais, o desenvolvimento das habilidades leitora e oral.

Assim, criou-se por meio do WhatsApp uma sala de aula online para interação em ambiente virtual, com envio de atividades utilizando os HQ'S formuladas no Google Formulários, produção de HQ'S em sites online, compartilhamento de vídeos do Youtube, assim como a produção de vídeos utilizando diversos aplicativos que possibilitassem o protagonismo e inclusão dos estudantes dos anos finais do ensino fundamental.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

O projeto é um mecanismo para motivação e interesse dos estudantes por meio do WhatsApp, por este ser um aplicativo de acesso fácil, a fim de permitir contato com o conteúdo e, consequentemente, a aprendizagem. Utilizamos o *Google Meet* para os momentos de interação e exposição, o *Google Forms* onde elaborou-se um questionário do conteúdo estudado, que foi disponibilizado aos estudantes por meio de um link de acesso, o qual poderia ser respondido a qualquer hora e lugar, bastando apenas ter acesso à internet, assim como, o processo de produção textual com o *Google Documentos*. Os estudantes que não possuíam aparelhos celulares realizavam as atividades utilizando o celular dos responsáveis.

Desenvolvemos uma oficina organizada em sequência didática nos moldes de Dolz, Noverraz e Schneuwly. Segundo os autores, uma sequência didática constitui um conjunto de atividades escolares planejadas, etapa por etapa, em torno de um gênero textual. As

 ISBN 978-65-993153-1-2

atividades têm como finalidade possibilitar ao aluno escrever ou falar de forma mais apropriada nas variadas situações comunicativas (2004, p. 97). A sequência didática é um instrumento de ensino-aprendizagem que se vale de uma série de atividades interligadas para que o aluno se aproprie de um gênero específico.

No primeiro momento trabalhamos com a linguagem verbal e não verbal, apresentando as HQ'S, o gênero e suas particularidades como base o reconhecimento dos elementos linguísticos e visuais que compõem as histórias em quadrinhos, como os tipos de quadrinhos, os planos de enquadramento, os ângulos de visão, a montagem, os tipos de personagens, as figuras cinéticas, as metáforas visuais, os tipos balões, a função das legendas, as onomatopeias, os títulos, entre outras curiosidades, como por exemplo, a ordem de leitura da esquerda para a direita e de cima para baixo.

No segundo momento levantamos com eles as HQ'S que conheciam, gostavam e partimos para o trabalho com de contextualização das Histórias em Quadrinhos com o social. Para isso, cada estudante realizou sua pesquisa escolhendo a HQ que apresentaria ao grupo de forma online pelo *Meet*. Partimos para a prática e utilizamos alguns aplicativos e páginas *online* para criação das HQ'S. Os estudantes estavam protagonistas do processo e muito empolgados.

No terceiro momento da oficina fizemos a socialização das HQ'S, e o levantamento das possíveis correções quanto a coerência e coesão textual. Foi um momento de muito aprendizado. Finalizamos no quarto momento onde os estudantes fizeram as correções e analisamos a produção final.

3 Resultados e Discussões

A cooperação em um ambiente remoto torna-se visível e constante, vinda do ambiente livre e aberto ao diálogo, da troca de ideias, onde a fala tem papel fundamental na aplicação dos conteúdos. Ademais, a interação entre o parceiro conectado, as informações e os professores que seguem o percurso da construção da experiência geram uma grande equipe que busca a produção do conhecimento constantemente.

Por meio de aplicativos de comunicação em tempo real o estudante pôde tirar dúvidas em modo privado com o docente sem nenhum constrangimento, assim como o este respondeu àquele de maneira individual e o professor teve acesso às dúvidas que não teria em ambiente comum. Assim, conhecendo melhor este estudante, o docente pode e deve realizar o Plano Educacional Individualizado (PEI).

 ISBN 978-65-993153-1-2

O trabalho com histórias em quadrinhos tornou possível a interação em ambiente digital e pudemos perceber a facilidade com que os estudantes responderam de maneira positiva aos recursos visuais presentes no gênero, cuja característica, como já foi mencionada, é a união das linguagens verbal e visual. Evidenciando ainda mais que os estímulos visuais são de grande valia, pois à medida que promovem a concentração do estudante, faz com que absorvam o conteúdo linguístico e também e despertem sua criatividade.

4 Conclusão

O que está posto no cenário em que se vive é: como a Educação irá se adequar aos instrumentos e todos os artefatos culturais utilizados por estudantes? Pelo que se compreende, através da cultura digital é que se está diante de um estudante imersivo, com novas relações cognitivas, com novas interações cotidianas e que consomem com muita intensidade as informações que se apresentavam através das TIC.

Percebe-se, que a figura do professor mediador deve compreender as nuances deste novo panorama, seja ele de uma escola particular ou de uma escola de periferia, porque as interações estão lá e cá ao mesmo tempo, precisou de uma Pandemia e do isolamento social para ficar claro o papel do professor como mediador por mídias digitais.

Os estudantes portadores de TDAH alcançaram êxito nas atividades e acompanharam os colegas sem laudos, evidenciando implicações positivas perante as atividades propostas. O resultado foi que HQ´S foram mais eficazes para os estudantes TDAH, pois as duas linguagens, ancorada uma à outra, preencheram lacunas durante a apreensão do sentido do texto, induzindo os educandos a uma situação positiva no que diz respeito aos processos de ensino e aprendizagem.

Referências

BRASIL, **Documento de Referência Curricular para as Escolas do Sistema Municipal de Ensino de Barra do Garças- MT**, caderno I Textos Introdutórios; Concepções para a Educação Básica; Metodologias Ativas. Barra do Garças, MT. 2019.

BRASIL, LBI – **Lei Brasileira de Inclusão**. Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015. Edições Câmara, Brasília 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: língua portuguesa/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/pcn/portugues.pdf. Acesso em: 18 jan. 2021.

DOLZ, J. ; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. *In*: SCHNEUWLY, B; DOLZ, J. **Gêneros Orais e escritos na escola.** Trad. e org. ROJO, R.; CORDEIRO, G. S. São Paulo: Mercado das Letras, 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Sobre a doença. *In*: BRASIL. Ministério da Saúde. **Coronavírus (COVID-19)**. Brasília: Ministério da Saúde, [2020]. Disponível em: https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid. Acesso em: 23 jun. 2020.

 ISBN 978-65-993153-1-2

ESPACIALIZAÇÃO DO TEOR DE POTÁSSIO NO SOLO ANTES E APÓS A IMPLANTAÇÃO DE UM POVOAMENTO DE TECA

Vagner A. ASSONI[1], Juberto B. de SOUSA[1], Reginaldo Antonio MEDEIROS[1], Otávio M. VERLY*[2], Carlos A. R. DOMICIANO[2], Wender R. da S. CHIALLE[1], Natalia C. PROCOPIO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Viçosa, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Engenharia Florestal, Avenida Peter Henry Rolfs, s/n, Campus Universitário, 36570-900, Viçosa, Minas Gerais, Brasil. *Autor para correspondência: verly.miranda@gmail.com

Resumo: O trabalho teve como objeto realizar a espacialização do teor de Potássio (K) no solo, antes e após a implantação de uma povoamento clonal e seminal de teca, em diferentes métodos de cultivo. Neste trabalho, não foi objetivo avaliar a relação da variabilidade com o experimento. Foram coletadas 48 amostras de solo, na profundidade de 0-20 cm, em uma área de duas ha. Os dados especializados demonstraram que houve variação nos teorias de K no solo, antes e depois da implantação do povoamento experimental. No ano de 2011, a área com baixos teores de K aumentou, em relação a 2011. A espacialização de nutrientes no solo permite aumentar a eficiência do uso de insumos, viabilizando a implementação da agricultura de precisão.

Palavras-chave: cultivo mínimo, *Tectona grandis*, geoestatística, sistemas agroflorestais

1 Introdução

A espacialização do teor de nutrientes no solo é uma prática muito comum na agricultura de precisão, com vistas à otimização no manejo das culturas. Técnica essa que se baseia no detalhamento da informação, obtida através da integração de variáveis georreferenciadas de solo, planta e clima (STEWART; McBRATNEY, 2000; PLANT, 2001). Uma das finalidades é estimar a distribuição espacial da disponibilidade de nutrientes para as plantas na lavoura (McBRATNEY; PRINGLE, 1999; MULLA; McBRATNEY, 2000).

Isso permite estratificar a área em talhões ou zonas de manejo, que, por possuírem características próprias, passam a ser analisados individualmente quanto ao tipo e quantidade de fertilizante a aplicar (SARAIVA, 2000). Essa técnica otimiza o uso adequado do solo e alcance de uma maior eficiência no uso de fertilizantes e outros insumos na cultura. Para isso, é necessário um estudo estratégico de coleta de amostras que seja o mais eficiente, para que se possa realizar a espacialização dos nutrientes.

O trabalho teve como objeto realizar a espacialização do teor de Potássio (K) no solo, antes e após a implantação de uma povoamento clonal e seminal de teca, em diferentes métodos de cultivo.

2 Material e Métodos

A área de estudo está localizada no município de Figueirópolis D´Oeste-MT, e compreende um plantio de dois. O clima da região é classificado como Aw segundo Köppen (ALVARES et al., 2013), caracterizado por duas estações ao longo do ano, sendo uma chuvosa de outubro a abril e outra seca de maio a setembro. A temperatura média anual varia de 25 a 38 ºC e as precipitações pluviométricas, em torno de 1.500 mm ano^{-1}. A vegetação original da região é composta de Floresta Estacional e Savana Gramíneo-Lenhosa (MEDEIROS et al., 2015).

O plantio foi instalado em janeiro de 2010, com o intuito de avaliar o cultivo de dois tipos de material genético de teca, clonal e seminal, em três métodos de preparo de solo: convencional, cultivo reduzido em covas e reduzido em escarificação. Todos estes fatores foram implementados em dois sistemas de cultivo, monocultivo e sistema taungya (Figura 1). Neste trabalho, não foi objetivo avaliar os eventuais efeitos destes fatores na espacialização do K.

Figura 1. Localização da área experimental no município de Figueirópolis D'Oeste, Mato Grosso.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte: Dos Autores (2021).

Para o estudo dos atributos do solo, a área foi dividida em 48 parcelas experimentais, que possuem 260 m^2 de área útil. No centro de cada parcela foram coletadas duas amostras de solo, nas profundidades de 0-20 cm. Em 2010 as amostras foram coletadas no mês de janeiro, antes de aplicar as técnicas de preparo do solo e implantação da área experimental e, em 2011 as coletas também ocorreram em janeiro, após o plantio da cultura florestal.

Após a coleta, as amostras deformadas foram acondicionadas em sacos plásticos e enviadas para realização das análises laboratoriais. A análise seguiu a metodologia estabelecida pela EMBRAPA (1997), avaliando a textura do solo (areia, silte e argila), teor de matéria orgânica, pH e o teor de macronutrientes como o Potássio.

Os valores de K obtidos na análise laboratorial foram inseridos em uma matriz, em que cada valor corresponde ao valor do nutriente no centroide de cada parcela (ASSONI, 2018). Elaborou-se mapas em formato raster com espacialização de todas as variáveis climáticas, utilizando o módulo ArcToolbox – Conversion Tools – To Raster - Polygon to Raster, do

 ISBN 978-65-993153-1-2

ArcGIS, versão 10.1, desenvolvido pelo Environmental Systems Research Institute (ESRI, 2012).

3 Resultados e Discussões

Em 2010 os maiores valores de Potássio (K) foram verificados nas parcelas 3122, 2221, 2211, variando entre 140,01 a 142,05 mg dm^{-3}. Já a menor concentração para o nutriente foi na parcela 3121, que apresentou valores no intervalo de 46,02 a 50,0 mg dm^{-3}. A maioria das parcelas apresentaram uma concentração média variando entre 60,01 e 100,00 mg dm^{-3} (Figura 2-a).

No ano de 2011 o número de parcelas com baixos teores de K aumentou. No total sete amostras apresentaram valores entre 48,01 e 60,00 mg dm^{-3}. Por outro lado, os maiores valores do nutriente tiveram um aumento significativo (42,27%), atingindo valores entre 200,01 e 203,37 mg dm^{-3} (Figura 2-b). O resultado da espacialização sugere não haver correlação entre as variações dos teores de K na área experimental e os métodos de preparo de solo, tipo de material genético e cultivo empregados no plantio. Esta variação pode estar relacionada a diversos fatores, como, as práticas de manejo realizadas, a ciclagem de nutrientes, ao método de amostragem e análise, dentre outros.

Oliveira et al. (2001) comentam que a disponibilidade de potássio apresenta relação com outros nutrientes, como cálcio e magnésio. Assim, a compreensão da disponibilidade de K e de outros macronutrientes em plantios de teca depende da realização de estudos que envolvam a constatação dos autores, avaliando o teor destes elementos e suas interações no solo. Além disso, novos estudos estão sendo realizados para estratificar os valores de K de acordo com a exigência da cultura da teca, bem como quantificar a área de abrangência de cada estrato.

No que tange a espacialização de nutrientes no solo, a aplicação desta técnica aumenta a eficiência do uso de insumos, e permite a implementação da agricultura de precisão viável economicamente nas propriedades rurais (TSCHIEDEL; FERREIRA, 2002).

Figura 2. Espacialização do teor de Potássio (K), na camada 0-20cm em um sistema agrossilvipastoril, nos anos de 2010 (a) e 2011 (b), em Figueirópolis D'Oeste, Mato Grosso.

 ISBN 978-65-993153-1-2

4 Conclusão

A espacialização do teor de nutrientes no solo, como o Potássio, possibilita ao gestor otimizar as práticas de manejo e tomar decisões mais acertadas sobre a condução dos povoamentos, tornando os empreendimentos florestais ambiental e economicamente viáveis.

Agradecimentos

À FAPEMAT, IFMT, TRC, Empaer, CNPq e CAPES.

Referências

ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711–728, 1 dez. 2013.

ASSONI, V.A. **Espacialização de macronutrientes, potássio, magnésio, cálcio e fósforo em uma área experimental de teca na região de Figueirópolis D´Oeste Mato Grosso**. 2018. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) - Instituto Federal de Mato Grosso, Cáceres, 2019.

ESRI - ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE. **ArcGIS, Professional GIS for the desktop, version 10.1**, 2012.

McBRATNEY, A. B.; PRINGLE, M. J. Estimating average and proportional variograms of soil properties and their potential use in precision agriculture. Precision Agriculture, **Dordrecht**, v. 1, n. 1, p. 125-152, 1999.

MEDEIROS, R. A. et al. Análise silvicultural e econômica de plantios clonais e seminais de *Tectona grandis* L.f. em sistema taungya. **Revista Árvore**, v. 39, n. 5, p. 893–903, 2015.

MULLA, D. J.; McBRATNEY, A. B. Soil spatial variability. In: SUMNER, M. E. **Handbook of soil science**. Boca Raton: CRC Press, 2000. p. A 321-352.

OLIVEIRA, F. A.; CARMELLO, Q. A. C.; MASCARENHAS, H. A. A. Disponibilidade de potássio e suas relações com cálcio e magnésio em soja cultivada em casa-de-vegetação. **Scientia Agricola**, v. 58, n. 2, p. 329-335, 2001.

PLANT, R. E. Site-specific management: the application of information technology to crop production. **Computers and Electronics in Agriculture**, Amsterdam, v. 30, p. 9-29, 2001.

SARAIVA, A. M.; CUGNASCA, C. E.; HIRAKAWA, A. R. Aplicação em taxa variável de fertilizantes e sementes. In: BORÉM, A.; GIÚDICE, M. P.; QUEIROZ, D. M.; MANTOVANI, E. C.; FERREIRA, L. R.; VALLE, F. X. R.; GOMIDE, R. L. **Agricultura de precisão**. Viçosa: UFV, 2000. p. 109-145.

STEWART, C. M.; MCBRATNEY, A. B. Development of a methodology for the variable-rate application of fertilizer in irrigated cotton fields. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON PRECISION AGRICULTURE, 5., 2000, Bloomington. **Proceedings**... Madison: ASA: CSSA: SSSA, 2000. CD-ROM.

TSCHIEDEL, M.; FERREIRA, F. Introdução à agricultura de precisão: conceitos e vantagens. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.1, p.159-163, 2002

ESTOQUE DE CARBONO EM UMA POPULAÇÃO DE *Vochysia divergens* POHL NA REGIÃO DE TRANSIÇÃO CERRADO-PANTANAL, CÁCERES, MATO GROSSO

Otávio M. VERLY*[1], Carlos A. R. DOMICIANO[1], Reginaldo A. MEDEIROS[2], Lauana B. SILVA[1], Glória S. A. SILVA[2]

[1]Universidade Federal de Viçosa, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Engenharia Florestal, Avenida Peter Henry Rolfs, s/n, Campus Universitário, 36570-900, Viçosa, Minas Gerais, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: verly.miranda@gmail.com

Resumo: O objetivo do presente trabalho foi avaliar a o estoque de carbono em uma população de *Vochysia divergens* Pohl em um fragmento florestal localizado na zona de transição Cerrado-Pantanal em Cáceres-MT. Os indivíduos com diâmetro a 30 cm do solo igual ou superior a 5,0 cm foram mensurados. O volume, a biomassa e o estoque de carbono foram obtidos a partir de equações alométricas e fatores de conversão. Foram amostrados 443 indivíduos, compreendendo um estoque total de carbono de 27,6865 toneladas (t). O estoque total de carbono foi mais significativo na classe de centro 17,5 e 27,5 cm, com 4,07 e 3,72 t. A classe com o menor estoque (0,53 t) foi a de centro 47,5 cm, com apenas um indivíduo. Classes maiores e com poucos indivíduos apresentaram grandes estoques. A proteção das populações de *V. divergens* é importante para manter os estoques carbono na biomassa florestal e evitar a perda de carbono mineralizado no solo.

Palavras-chave: biomassa aérea, Cambará, ecótono

1 Introdução

O Pantanal apresenta uma alta complexidade de habitas modelados pelos pulsos de inundação. Essa dinâmica hidrológica característica do bioma é responsável pela existência de extensas formações florestais monoespecíficas, dominadas por espécies que toleram longos períodos de inundação e encharcamento dos solos. Neste grupo de espécies, destaca-se *Vochysia divergens* Pohl (Vochysiaceae A.St.-Hil.), pioneira colonizadora de áreas alagadas onde forma estandes florestais monodominantes (ARIEIRA et al., 2018).

Popularmente conhecida como Cambará, *V. divergens* é relatada como invasora, ocupando áreas de batume e capins nativos (ARIEIRA; NUNES-DA-CUNHA, 2012). Sua dominância é atribuída à sua adaptação e resistência as condições de inundação, à dispersão anemocórica e hidrocórica (ARIEIRA; NUNES-DA-CUNHA, 2012), além de desenvolver em solos com elevada concentração de alumínio (COSTA et al., 2019).

A dinâmica de inundação somados às características de colonização, faz com que o Cambará estruture ecossistemas inteiros no Pantanal (ARIEIRA; NUNES-DA-CUNHA, 2012). Por ser a espécie estruturalmente mais importante nesses habitats, também corresponde a

uma grande porcentagem de toda a biomassa e, consequentemente, do estoque de carbono, sendo fundamental para o balanço deste elemento, contribuindo para o controle climático.

Mesmo com a monodominância em extensas áreas, além de sua importância como modeladora de ecossistemas florestais no Pantanal, estudos que abordem o estoque de carbono e sua distribuição na estrutura florestal ainda são insipientes. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a o estoque de carbono em uma população de *V. divergens* em um fragmento florestal localizado na zona de transição Cerrado-Pantanal em Cáceres-MT.

2 Material e Métodos

Área de Estudo

O fragmento florestal de 3,0 ha com cobertura vegetal caracterizada como Cerradão (RIBEIRO; WALTER, 2008) é denominado Horto Florestal Prof.ª Michelle Carmelinda Pegorini Bordini e pertence ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo. Está localizado no Norte do município de Cáceres, Mato Grosso (Figura 1), na região de transição Cerrado-Pantanal.

Figura 1. Localização da área de estudo, Cáceres, Mato Grosso.

O clima da região, de acordo com a classificação de Köppen, é do tipo Awa (tropical com inverno seco), com estação chuvosa no verão e estação seca no inverno, apresentando temperatura média anual de 26,24 °C, com precipitação total anual de 1335 mm e umidade

 ISBN 978-65-993153-1-2

relativa do ar média de 78,50% (NEVES et al., 2011). O relevo é suavemente ondulado e o solo é do tipo Plintossolo Argilúvico Eutrófico francoargiloso.

Amostragem

O levantamento tipo censo considerou todos os indivíduos de *Vochysia divergens* Pohl vivos com diâmetro a 30 cm do solo igual ou superior a 5,0 cm. As medições de circunferência foram realizadas com auxílio de uma fita métrica com precisão milimétrica e, em seguida, convertidas em diâmetro. A altura foi estimada visualmente a partir da comparação com uma régua graduada.

Volume, Biomassa e Carbono

O volume dos indivíduos foi obtido por meio da Equação 1, ajustada por Tonini e Borges (2015) para espécies amazônicas incluindo espécies do gênero *Vochysia*. A biomassa foi encontrada pela conversão do volume com base na densidade específica da madeira da espécie (Equação 2), que é de 660 Kg m^{-3} (LORENZI, 2009). O conteúdo de carbono individual foi dado pela conversão da biomassa utilizando o teor de carbono de 0,47 (IPCC, 2006). O estoque de carbono por hectare e total foram calculados.

$$V_c = e(-8{,}89142 + 1{,}937052 * LN\ DAS + 0{,}824541 * LN\ Hc) \qquad \text{Equação 1}$$

$$B = V * 0{,}66 \qquad \text{Equação 2}$$

$$C = B * 0{,}47 \qquad \text{Equação 3}$$

Em que: B= Biomassa (t); C= Carbono (t); DAP= Diâmetro a 30 cm do solo; Hc= Altura comercial; LN= Logaritmo Neperiano; V_c= Volume com casca (m^3); e= Exponencial.

Os indivíduos amostrados, assim como o estoque de carbono, foram distribuídos em classes diamétricas com 5,0 cm de amplitude, a fim de se avaliar a compartimentação estrutural do estoque.

3 Resultados e Discussões

Foram amostrados 443 indivíduos com diâmetro médio igual a 14,39 cm (±). As informações sobre o volume, biomassa e estoque de carbono podem ser observados na Tabela 1. A distribuição diamétrica apresentou o padrão em J-invertido, típico de populações nativas, concentrando 66,14% dos indivíduos nas duas primeiras classes (Figura 2). Em contrapartida, o estoque de carbono foi mais significativo na classe de centro 17,5 e 27,5 cm, com 4,07 e 3,72 toneladas (t), respectivamente. A classe com o menor estoque (0,53 t) foi a

 ISBN 978-65-993153-1-2

de centro 47,5 cm, com apenas um indivíduo. Por outro lado, as duas últimas classes, com um indivíduo cada, somaram 3,45 t.

Tabela 1. Parâmetros do volume, biomassa e estoque de carbono.

	Volume (m^3)	Biomassa (t)	Carbono (t)
Total	89,2536	58,9074	27,6865
Por hectare	61,0114	40,2675	18,9257
Mínimo	0,0055	0,0036	0,0017
Médio	0,2015	0,1330	0,0625
Máximo	6,1016	4,0271	1,8927
Variância	0,2125	0,0926	0,0204

Figura 2. Distribuição diamétrica dos indivíduos e do estoque de carbono de uma população de *Vochysia divergens* Pohl na transição Cerrado-Pantanal, Cáceres-MT.

O desvio padrão do estoque de carbono entre as classes diamétricas foi de 1,23 t, demonstrando uma grande variabilidade no estoque entre as classes diamétricas. Contudo, o fato de um único indivíduo na última classe estocar uma quantidade maior do que o somatório da primeira, indica uma necessidade de conservação destas populações, a fim de que mais indivíduos atinjam estágios sucessionais avançados e contribuam para estocagem de carbono a longo prazo. A proteção destes importantes sumidouros de carbono impede que seu estoque seja convertido em carbono atmosférico (ANAYA et al., 2009), além de evitar que as frações

 ISBN 978-65-993153-1-2

mineralizadas no solo sejam removidas pela antropização e conversão do uso do solo (CARDOSO et al., 2010).

4 Conclusão

O estudo demonstrou a contribuição significante da espécie para o estoque de carbono na forma de biomassa florestal. Assim, a conservação e manejo adequado desta e demais populações de Cambará, no Pantanal e suas áreas de transição é fundamental para o equilíbrio do ciclo do carbono, mitigando as mudanças climáticas e seus efeitos.

Referências

ANAYA, J. A.; et al. Aboveground biomass assessment in Co-lombia: A remote sensing approach. **Forest Ecology and Management**, v. 257, n. 4, p. 1237-1246, 2009.

ARIEIRA, J.; NUNES-DA-CUNHA, C. Population structure of Cambará (Vochysia divergens Pohl, Vochysiaceae), monodominant species in floodable forest in the Pantanal Mato-grossense. **Oecologia Australis**, v. 16, n. 4, p. 819-831, 2012.

ARIEIRA. J.; et al. Modeling climatic and hydrological suitability for an encroaching tree species in a Neotropical flooded savanna. **Forest Ecology and Management**, v. 249, p. 244-255, 2018.

CARDOSO, E. L.; et al. Estoques de carbono e nitrogênio em solo sob florestas nativas e pastagens no bioma Pantanal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 45, n. 9, 2010.

COSTA, C. P.; et al. Comparação da produção da serapilheira e fenologia em dois macrohabitat florestais no Pantanal, Mato Grosso, Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 2, p. 97-110, 2019.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. **Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories:** Agriculture, Forestry and Other Land Use: Emissions from Livestock and Manure Management. Japan: Institute for Global Environmental Strategies (IGES), v. 4, ch. 6, 2006.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras:** Manual de identificação cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. v. 2, 3 ed., Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2009.

NEVES, S. M. A. S.; et al. 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**, v. 31, n. 2, p. 55-68, 2011.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M. et al., J. F. **Cerrado:** ecologia e flora. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2008. p. 153-212.

TONINI, H.; BORGES, R. A. Equação de volume para espécies comerciais em Floresta Ombrófila Densa no sul de Roraima. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, v. 35, n. 82, p. 111-117, 2015.

 ISBN 978-65-993153-1-2

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA APA ESTADUAL NASCENTES DO RIO PARAGUAI

Beatriz M. SANTOS[1], Fernando J. B. BRANDÃO[1] Givaldo D. S. NETO[1] Gustavo S. MORAES[1] Natália SINOPÓLI[1] Diogo V. SANTOS[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado de Diamantino, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: s_moreira.beatriz@hotmail.com

Resumo: A APA Estadual Nascentes do Rio Paraguai está inserida entre os municípios de Diamantino e do Alto Paraguai no Mato Grosso, uma região importante para conservação dos recursos hídricos da Bacia do Paraguai que abrange o pantanal brasileiro. Este trabalho tem como objetivo realizar o mapeamento aéreo, através de imagens do satélite, para a caracterização do uso e ocupação do solo na APA. Para isso foram utilizadas imagens do Satélite Sentinel 2, sendo usado a plataforma SIG para a composição colorida da área de estudo, e na classificação supervisionada, optou-se pelo plugin Dzetzaka para a determinação das classes de uso e ocupação. O mapa mostrou que a APA apresenta forte influência da atividade agropecuária, sendo importante a criação de um manejo racional e eficiente nessa área de preservação ambiental.

Palavras-chave: APP, Geoprocessamento, Rio Paraguai, Sensoriamento Remoto

1 Introdução

Área de Proteção Ambiental é uma área dotada de atributos naturais, estéticos e culturais importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas. Geralmente, é uma área extensa, com o objetivo de proteger a diversidade biológica, ordenar o processo de ocupação humana e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (BRASIL, 2007). A Área de Proteção Ambiental Estadual Nascentes do Rio Paraguai (APA Paraguai) é uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, conforme o Sistema Nacional de Conservação da Natureza (SNUC Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000).

O uso e a ocupação do solo é de fundamental importância em qualquer tipo de análise ambiental, principalmente onde haja atividades econômicas com algum potencial de risco

ambiental. A classificação de imagens obtidas por sensoriamento remoto pode fornecer como resultado um mapa temático da área imageada (CRÓSTA, 1992); desse modo, o uso de sensoriamento remoto se mostra uma eficiente ferramenta para a obtenção e análise de dados ambientais, auxiliando no planejamento ambiental. As imagens de satélites são utilizadas como fonte de informações sobre a superfície, ecossistemas e paisagens, sendo o sistema orbital Sentinel um dos mais utilizados no mapeamento da dinâmica espaço-temporal do uso das terras em todas as aplicações decorrentes. Uma de suas principais aplicações é o apoio ao monitoramento de áreas de preservação e o monitoramento da cobertura vegetal (MIRANDA; COUTINHO, 2004).

2 Material e Métodos

O estudo foi realizado na Área de Preservação Ambiental Estadual Nascente do Rio Paraguai pertencente à Amazônia Legal, incluída no Bioma Cerrado, inserida nos municípios de Diamantino e Alto Paraguai, em Mato Grosso, numa área de 77.743,5 ha e perímetro de 182.241,33 m (Figura 1). Foi criada pelo Decreto Estadual Nº. 7596 de 19 de maio de 2006[2].

Figura 1 – Localização da APA das Nascentes do Rio Paraguai, dentro dos municípios de Diamantino e Alto Paraguai – MT.

Fonte: O autor, 2020.

Para a fotointerpretação e classificação supervisionada, utilizou-se uma imagem do satélite Sentinel 2, do dia 11 de abril de 2020, georreferenciada em UTM, com resolução espacial de 10 metros, fuso 21, hemisfério sul e datum WGS 84. As imagens do satélite Sentinel-2 L2A foram obtidas na web na plataforma Earth Explorer da USGS (United States Geological Survey), disponíveis gratuitamente.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Para o processamento da imagem foi usada um Sistema de Informação Geográfica (SIG), optando-se pelo software Quantum-GIS (Q-GIS), por ser um recurso disponível gratuitamente. A análise da imagem foi baseada na composição colorida RGB, em que as áreas com maior biomassa apresentam resposta espectral verde e permitem evidenciar áreas de mata mais densa e onde a vegetação está degradada (PARANHOS FILHO, 2000).

A classificação supervisionada, por meio do plugin *Dzetzaka*, para cada classe de cobertura de solo foram criados vários polígonos, representando suas áreas, e posteriormente, transformado para o formato raster e foram determinadas as áreas e as porcentagens de cada uso e ocupação do solo através do comando *Area do menu Database- r.report.* Após a edição matricial da classificação, as classes de cobertura do solo foram agregadas em 5 classes: 1. Agricultura, 2. Agricultura com presença de solo exposto, devido a manejo de solo ou degradação, 3. Vegetação densa do bioma cerrado, 4. Vegetação esparsa do bioma cerrado e 5. Pastagem.

3 Resultados e Discussões

A Figura 2 apresenta a composição RGB do local de estudo, com a fotointerpretação, verificou-se que existem fragmentos de vegetação na APA, porém existe o conflito com as atividades agrícolas presentes. Com isso, ao identificar esse conjunto de variáveis, gera-se um mapeamento que propicia a conservação da biodiversidade local mediante a integração de diferentes modalidades de áreas protegidas.

Figura 2. Composição das bandas RGB da APA das Nascentes do Rio Paraguai.

Fonte: O autor, 2020.

 ISBN 978-65-993153-1-2

O mapa de cobertura do solo obtido com a classificação automática supervisionada da imagem Sentinel 2 encontra-se na Figura 3. Na Tabela 1, encontram-se os resultados para a classificação supervisionada, de acordo com as classes de cobertura do solo consideradas na legenda. Foram calculadas as áreas referentes a cada classe de cobertura do solo em relação a área total. Verifica-se que as áreas de vegetação natural (47,83%), e as áreas para o uso agropecuário representam 52,15% subdivididas em agricultura e pastagens.

Figura 3. Mapa de uso e ocupação do solo da APA das Nascentes do Rio Paraguai.

Fonte: O autor, 2020.

Tabela 1. Classes de vigor da vegetação do talhão analisado no experimento.

Classes	Área (ha)	Percentagem (%)
Agricultura	6992,08	11,21
Agric/ solo exposto	5787,04	9,28
Vegetação densa	14428,44	23,13
Vegetação esparsa	15405,84	24,70
Pastagem	19745,08	31,66
Total	62358,48	100

Através do mapa percebemos uma intensidade das atividades agropecuárias na região, e diante disso no longo prazo, segundo (PEREIRA; NEVES; FIGUEIREDO, 2007) torna-se necessário adotar medidas que visem à conservação da biodiversidade e proteção dos recursos ambientais, e a manutenção das atividades econômicas da região.

 ISBN 978-65-993153-1-2

4 Conclusão

A fotointerpretação da imagem Sentinel 2 na composição RGB permitiu identificar as diferentes classes de uso e ocupação do solo na APA Estadual do Rio Paraguai.

As atividades agropecuárias possuem uma forte intensidade na APA, sendo necessário um comitê para elaboração de um plano de uso sustentável do solo e manutenção dos recursos naturais.

Agradecimentos

A Pro Reitoria de Pesquisa – PROPES do Instituto Federal do Mato-Grosso, pelo fornecimento da bolsa de iniciação científica para Ensino médio ao autor deste resumo.

Referências

Brasil. 2007. Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização - Portaria MMA n°9, de 23 de janeiro. de 2007. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas – Brasília: MMA (Série Biodiversidade, 31).

CRÓSTA, A.P. (1992) *Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto*. Campinas, São Paulo: IG/UNICAMP, 170p.

MIRANDA, E.E.; COUTINHO, A.C. (Coord.). (2004) Brasil Visto do Espaço. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite. Disponível em: http://www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br Acesso em: 02/03/2021

Monitoramento. 2017. Bacia do Alto Paraguai Cobertura Vegetal - Monitoramento das alterações da cobertura vegetal e uso do solo na Bacia do Alto Paraguai - Porção Brasileira: 2015 a 2016. Relatório Técnico. Instituto SOS Pantanal, WWF-Brasil e outros.

PARANHOS FILHO, A.C.; GAMARRA, R.M.; PAGOTTO, T.C.S.; FERREIRA, T.S.; TORRES, T.G.; MATOS FILHO, H.J.S. (2006) Sensoriamento remoto do Complexo Aporé-Sucuriú. *In*: PAGOTTO, T.C.S. & SOUZA, P.R. (org.). *Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú: subsídios à conservação e manejo do bioma Cerrado*. Campo Grande, MS, Editora UFMS, p. 31-44.

PEREIRA, M.A.S.; NEVES, N.A.G.S.; FIGUEIREDO, D.F.C. (2007) Considerações sobre a fragmentação territorial e as redes de corredores ecológicos. *Geografia* - Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Geociências, v.16, n.2.

MODELAGEM DAALTURA TOTAL DE *Tectona grandis*L.f EM DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO E MANEJO

Natália CardosoPROCÓPIO[1], Rullio Cezar F. FIGUEIREDO*[1],Carlos A. R. DOMICIANO[2],Reginaldo A. MEDEIROS[1], Luciano Recart ROMANO[1], José Renato M.da ROCHA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres Prof. Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil.[2]Universidade Federal de Viçosa, Campus Viçosa, Minas Gerais, Brasil.*Autor para correspondência: rulliocezar86@gmail.com

Resumo: O objetivo deste trabalho é aplicar a técnica de regressão para avaliar as tendências de crescimento em altura total de teca clonal e seminal em diferentes regimes de cultivo e manejo no município de Figueirópolis D'Oeste - MT. Foram avaliados dois tipos de mudas (clonais e seminais), dois tipos de cultivo até a idade de 24 meses (monocultivo e taungya com milho) e outros dois após a idade 24 meses (monocultivo e sistema silvipastoril). A coleta de dados foi realizada por meio de inventário florestal, nas idades de 27, 36, 48, 60, 72, 88, 96, 108 e 120 meses, sendo mensurado o diâmetro com casca a 1,3 m de altura (dap) e a altura total (ht) das árvores. O critério de avaliação da tendência de crescimento foi baseado nos valores estatísticos do coeficiente de determinação (r2%) e determinação ajustado (r2aj%) coeficientes de correlação (ryŷ%), erro padrão residual (Sy. x e Sy. x%). Para maiores diâmetros observou-se tendência de subestimação para altura das plantas. O cultivo do milho no sistema taungya forneceu vantagens ao sistema de monocultivo. Em plantios clonais a taxa de crescimento foi superior às seminais independente do sistema de cultivo. A modelagem do crescimento auxilia na tomada de decisão, sobretudo em sistemas de integração.

Palavras-chave:manejo florestal; teca; integração de culturas

1 Introdução

A teca é uma espécie florestal exótica no Brasil, tendo como centro de origem o Continente Asiático, com uma distribuição relativamente ampla pelo mundo, seja ela de forma nativa ou introduzida. Em plantios, pode-se observar que a espécie possuiseu ótimo de crescimento as características edafoclimáticasdo estado de Mato Grosso, possibilitando assim a implantação de grandes cultivos comerciais.

Com plantios principalmente no estado de Mato Grosso, acultura da teca (*Tectona grandis* L.F.)tem sido cultivada para comercialização da madeira em tora (IBÁ, 2020), esses plantios passaram de 65.440ha em 2010 para 93.957ha em 2018, aumento esse que está interligado com a valorização do dólar, já que maior parte da produção é destinada à exportação.

Quanto ao monitoramento do crescimento há necessidade de técnicas confiáveis e testadas para o acompanhamento do desenvolvimento destes plantios (MOTTA, 2016). Um dos métodos utilizados para tomada de decisão é a modelagem matemática, que se baseia no uso de modelosestatísticosque auxiliem no planejamento, implantação e gerenciamento das áreas de produção, gerando redução de custo nas etapas do manejo da floresta(MENDONÇA, et al. 2014).

O presente trabalho tem como objetivo, aplicar a técnica de regressão paraavaliar as tendências de crescimento em altura total de teca clonal e seminal em diferentes regimes de cultivo e manejo no município de Figueirópolis D'Oeste-MT.

2 Material e Métodos

O estudo foi realizado no município de Figueirópolis D'Oeste - MT. O clima da região é do tipo Aw segundo Koppen, caracterizado por duas estações ao longo do ano, inverno seco e verão úmido, sendo a temperatura média anual é de 25,2 ºC e a precipitação anual média de 1.591 mm ano^{-1} (ALVARES et al., 2013). O solo é classificado como Cambissolo Háplico Tb Eutróficoléptico(SANTOS et al.,2018).

O experimento foi implantado em janeiro de 2010, em espaçamento de 4 x 2 m, com 42 plantas por parcela (336 m²), sendo considerada nas avaliações de 20 plantas centrais da parcela (260 m²). O experimento foi em delineamento experimental em blocos casualizados (DBC), com seis repetições e oito tratamentos, sendo: CL_MC: plantas clonais em monocultivo, CL_TA_MC: plantas clonais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte monocultivo, CL_MC_SS: plantas clonais em monocultivo até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril, CL_TA_SS: plantas clonais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril, SE_MC: plantas seminais em monocultivo, SE_TA_MC: plantas seminais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte monocultivo, SE_MC_SS: plantas seminais em monocultivo até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril e SE_TA_SS: plantas seminais em sistema taungya até a idade de 24 meses e na fase seguinte sistema silvipastoril.

Foi realizado desbaste seletivo aos 102 meses de idade (40% da área basal ha^{-1}), sendo removido preferencialmente as árvores com problemas fitossanitários e diâmetro abaixo da média (em nível de tratamento), se atentando para a não criação de clareiras

As árvores nas parcelas experimentais foram medidas aos 27, 36, 48, 60, 72, 88, 96, 102e 120 meses após o plantio. Foi mensurada a altura total(*ht*) de todosos indivíduos até a

 ISBN 978-65-993153-1-2

idade de 48meses, a partir dessa idade, apenas 4 árvores por parcela forma mensuradas (árvores 9, 10,11 e12),utilizando uma haste de alumino graduado, que possuía comprimento de 14 m de altura, sendo que as árvores com altura superior a este valor, tiveram a altura estimada visualmente.A altura total (*ht*) das demais árvores por tratamento foram estimadas por meio derelação hipsométrica.

As tendências de crescimento em altura total (*ht*) foram modeladas pelo modelo de Gompertz(1815), sendo ajustado um modelo para cada tratamento, utilizando o algoritmo iterativo de Gauss Newton. Os ajustes dos modelos foram realizados com auxílio do software CurveExpert (HYAMS, 2017).A avaliação dos ajustesfoi baseada nas estatísticas de precisão e exatidão usados por Procópio (2020).

3 Resultados e Discussões

Observou-se que os parâmetros do modelo para alturas em tratamentoscom material genético seminal não apresentaram realismo biológico para os tratamentos SE_TA_SS e SE_MC_SS, visto que o $\beta_0$demostrou assíntotaincompatível com os dados observados em campo, diferente dos resultados observados para plantas clonais, onde o modelo conseguiu explicar o padrão de crescimento do povoamento (Tabela 1). Este resultado pode estar relacionado com a variabilidade dos dados, como também pelo número de repetições. Em plantios clonais a taxa de crescimento foi superior às seminais independente do sistema de cultivo, dados esses que corrobora com Medeiros et al.(2015).

A dispersão dos resíduos ocorreu de forma heterogênea para os tratamentos seminais, havendo tendência de superestimação aos 27 meses, já nas idades mais avançadas os tratamentos possuemuma tendência de subestimação.

Tabela 1 - Parâmetros das equações de Gompertzajustadas para estimativas da altura total (ht) de plantas clonais e seminais de *Tectona grandis*L.f.em função da idade, erro padrão da estimativa ($S_{y.x}$) e significância dos parâmetros, em que: CL = Plantas clonais; SE = Plantas seminais; TA = Taungya; MC = Monocultivo; SS = Silvipastoril.

Tratamentos	β_i	Estimativas	$S_{y.x}$	*t-valor*	*p-valor*
CL_TA_SS	β_0	18,6118	0,2454	75,8298	< 0,001
	β_1	0,7790	0,0199	39,2307	< 0,001
	β_2	0,0246	0,0008	30,6304	< 0,001
CL_TA_MC	β_0	17,3164	0,1153	150,1575	< 0,001
	β_1	0,9189	0,0239	38,4362	< 0,001
	β_2	0,0337	0,0008	42,0184	< 0,001
CL_MC_SS	β_0	19,6815	0,3720	52,9075	< 0,001
	β_1	0,6433	0,0175	36,7396	< 0,001

 ISBN 978-65-993153-1-2

	β_2	0,0209	0,0009	23,7897	< 0,001
CL_MC	β_0	17,7293	0,1417	125,1439	< 0,001
	β_1	0,8571	0,0222	38,5866	< 0,001
	β_2	0,0306	0,0008	39,1384	< 0,001
SE_TA_SS	β_0	86,1368	54,2316	1,5883	0,112
	β_1	1,1279	0,1939	5,8171	< 0,001
	β_2	0,0044	0,0013	3,4801	< 0,001
SE_TA_MC	β_0	15,9293	0,3603	44,2065	< 0,001
	β_1	0,5703	0,0231	24,6845	< 0,001
	β_2	0,0209	0,0011	18,2332	< 0,001
SE_MC_SS	β_0	36,7380	11,5278	3,1869	0,001
	β_1	0,8193	0,1201	6,8234	< 0,001
	β_2	0,0065	0,0015	4,4439	< 0,001
SE_MC	β_0	15,6115	0,3948	39,5439	< 0,001
	β_1	0,6654	0,0307	21,7067	< 0,001
	β_2	0,0224	0,0014	16,2746	< 0,001

Observou-se que as plantas clonais tiveram um desenvolvimento superior em altura totalem relação a plantas seminais (Figura 1) refletindo assim a superioridade de plantas clonais (SANTOS, 2015).

Figura 1 - Tendências de crescimento em altura (ht) de plantas de *Tectona grandis* L. f. clonais e seminais em diferentes sistemas de cultivo e manejo, em que: CL = Plantas clonais; SE = Plantas seminais; TA = Taungya; MC = Monocultivo; SS = Silvipastoril.

Para um mesmo material genético, na fase inicial de crescimento, as plantas cultivada em sistema taungya, embora em competição, apresentaram um bom crescimento em altura total, inclusive pode-se observar que os tratamentos CL_MC e CL_TA_MC apresentaram desenvolvimento muito similar. Macedo et, al. (2010) apontam que o plantio do milho nos estágios iniciais de crescimento de teca fornece uma vantagem em relação a sua monocultura, independente dos espaçamentos utilizados, pois o cultivo agrícola ajuda a amortizar os custos

 ISBN 978-65-993153-1-2

de implantação, principalmente nos primeiros anos após o plantio, comportamento este que vai de encontro com os dados desse estudo.

4 Conclusão

O modelo de Gompertz é eficiente para estimar tendência de crescimento em altura total da teca.

A modelagem do crescimento auxilia na avaliação das tendências de crescimento, na tomada de decisão e na gestão de povoamentos de teca, sobretudo naqueles em sistemas de integração lavoura pecuária floresta, considerados mais complexos.

Agradecimentos

À FAPEMAT, ao CNPq eao IFMT, aos colaboradoresdo projeto, agradecemos

Referências

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **MeteorologischeZeitschrift**, Stuttgart, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

IBÁ. **Relatório 2020**. Brasília: Indústria Brasileira de Árvores, 2020.

MEDEIROS, R. A.; PAIVA, H. N.; LEITE, H. G.; NETO, S. N. O.; VENDRUSCOLO, D. G. S.; SILVA, F. T. Análise silvicultural e econômica de plantios clonais e seminais de *Tectona grandis* L. f. em Sistema Taungya. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 39, n. 5, p. 893-903, 2015.

MENDONÇA, A. R. D.; CALEGARIO, N.; SILVA, G. F. D.; SOUZA, A. L. D.; TRUGILHO, P. F.; CARVALHO, S. P. C.; POSSATO, E. L. Modelagem da produção de sortimentos em povoamentos de eucalipto. **Cerne**, v. 20, n. 4, p. 587-594, 2014.

MOTTA, A. S. et al. Modelagem da altura de *Tectona grandis*L.f. clonal e seminal. **Rev. Bras. Biom**., v. 34, n. 3, 2016

PROCÓPIO, N.C. **Modelagem do crescimento de *Tectona grandis*L.f em diferentes sistemas de cultivo e manejo**. 2020. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Florestal) - Instituto Federal de Mato Grosso, Cáceres. 2019.

SANTOS, H. G. et al. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed. Brasília: Embrapa, 2018.

SANTOS, Márcio Luiz dos. **Partição de biomassa e nutrientes em plantios clonais e seminais de Teca.** Dissertação. (Mestrado em Fitotecnia). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa -MG. 2015.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DE MATO GROSSO, SEPLAN. 2004. **Mapa de vegetação do Estado de Mato Grosso**. 2004. Disponível em: < http://www.seplan.mt.gov.br/-/mapas-1-500-000>. Acesso em: 10 fev. 2020.

 ISBN 978-65-993153-1-2

DESENVOLVIMENTO DE UM CONTADOR DE SEMENTES E GRÃOS DE BAIXO CUSTO

Paulo Ricardo Lima FLORES*[1], Victor Arlindo Taveira de MATOS[1], Pedro Henrique PEREIRA[1], Cristiano MARTINOTTO[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente Centro de Referência de Campo Verde, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: paulo.ceguetaagro@gmail.com

Resumo: O objetivo nesse estudo foi apresentar um protótipo de contador automático de sementes e grãos confeccionado com equipamentos eletrônicos de custo reduzido. O equipamento foi desenvolvido no Instituto Federal de Mato Grosso, campus São Vicente, Centro de Referência de Campo Verde. Inicialmente realizou-se cortes em um modelo de papelão para montar a base e fixar os componentes eletrônicos, após ajustá-lo fez-se o corte em MDF. Realizou-se um ajuste quanto ao método de como o equipamento realizará a contagem dos grãos. Propôs-se a obtenção da contagem por meio de inteligência artificial, assim uma câmera faria a captação de imagens dos grãos, posteriormente esta seria processada com auxílio de um software que faria a contagem dos grãos da imagem. Para a criação do sistema de contagem, inicialmente foram organizadas folhas contendo 100 unidades de sementes de milho, soja e posteriormente com girassol. Ajustou-se o enquadramento da imagem com auxílio da câmera e a seguir e iniciou-se a codificação do software após a digitalização das imagens. O protótipo apresentou resultados satisfatórios, mas ainda necessita de ajustes. Os resultados técnicos obtidos pela confecção do protótipo podem facilitar a determinação de características agronômicas de sementes e grãos, fornecendo informações que auxiliem nas tomadas de decisões.

Palavras-chave: Massa/peso de mil sementes; soja; milho; girassol

1 Introdução

A massa de mil sementes é utilizada para calcular a densidade de da semeadura, o número de sementes por embalagem e o peso da amostra de trabalho para análise de pureza, quando não especificado nas Regras para Análises de Sementes (MAPA, 2009). A contagem de sementes pode ser realizada de modo manual, utilizando subamostras, com quantidades de repetições distintas de acordo com a cultura, ou por meio de tabuleiros contadores. Contudo, estas metodologias são dispendiosas, pois demandam um tempo excessivo. Além disso, em alguns tipos de sementes, como as de girassol, os tabuleiros contadores podem não ser aplicáveis, em decorrência das sementes apresentarem comprimentos (HAESBAERT et al., 2017).

Outro modo de se realizar a contagem de sementes e grãos é utilizando contadores eletrônicos, que são equipamentos comerciais cuja a contagem das sementes é realizada

automaticamente por meio de processadores de sinais após as sementes serem adicionadas em seus alimentadores. Apesar da simplicidade de operação, tais equipamentos apresentam um custo elevado, o que acaba limitando algumas instituições de ensino e pequenos produtores não conseguirem adquiri-lo.

As plataformas de microcontroladores de baixo custo, tipo Arduino, contador de pulsos e equivalentes, facilitam o acesso às tecnologias eletrônicas e de automação. Elas possibilitam a criação de sistemas automatizados de baixo custo, quando comparadas aos equipamentos tradicionais que executam funções semelhantes (TORRES et al., 2015). Com essas plataformas é possível criar sistemas de aquisição e manipulação de dados aplicáveis a vários seguimentos tecnológicos.

O objetivo nesse estudo será apresentar um protótipo de contador automático de sementes e grãos que será confeccionado com auxílio de equipamentos eletrônicos de custo reduzido.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

Inicialmente fez-se a construção de um protótipo de madeira MDF cru de 15 mm de forma semelhante a um cubo. Foram realizados cortes com auxílio de uma serra circular para montar uma base com o intuito de realizar a fixação dos componentes eletrônicos. Após a realização de alguns testes, notou-se que para realizar a montagem do protótipo em sua versão inicial, alguns cortes, furos e fixações acabavam por se tornar muito trabalhosos. Para contornar essas limitações iniciais, optou-se em desenvolver uma nova versão do protótipo em papelão devido a sua facilidade de manipulação, com auxílio de tesouras e fixando as partes com auxílio de cola quente. Após a finalização do protótipo de papelão com a estrutura definida, fez-se o corte em MDF.

Uma câmera de resolução de 8 MP foi ligada a microcomputador do modelo Raspberry Pi foi instalada na parte superior do protótipo de madeira MDF, de tal modo que pudesse capturar as imagens que estivessem sob a sua estrutura. A câmera teve por objetivo realizar a captação de imagens dos grãos analisados e posteriormente essa imagem foi processada por um sistema computacional de baixo custo que através de um software que fez a contagem dos grãos da imagem.

Para a criação do sistema de contagem, inicialmente foram organizadas folhas contendo 100 unidades de sementes das culturas da soja (*Glycine max*), do milho (*Zea mays*) e do girassol (*Helianthus annuus*) cujo objetivo era realizar a testagem e o treinamento do

 ISBN 978-65-993153-1-2

sistema, iniciando os testes com a cultura da soja e do milho. Observou-se que ao dispor as sementes em folhas, inicialmente era necessário realizar o ajuste do enquadramento da imagem com auxílio da câmera e a seguir e iniciou-se a codificação do software de contagem de grãos após a digitalização das imagens.

Utilizou-se um framework chamado TensorFlow que é uma biblioteca de código aberto para aprendizado de máquina aplicável a uma ampla variedade de tarefas, sendo uma alternativa para a criação e treinamento de redes neurais com intuito de detectar e decifrar padrões e correlações relacionados aos formatos das sementes captada pela câmera e posteriormente quantificar a quantidade de sementes/grãos identificados.

Foram realizadas adequações na tela de exibição da aplicação para que fosse exibida a imagem captada pela câmera, a quantidade de sementes/grãos identificados e um botão para iniciar o processo. Após a realização dos treinamentos iniciou-se o processo de contagem dos grãos de forma automática pelo software.

Realizou-se testes com motor de passo com distintas medidas de força, de 9,0 e 6,5 kgf como uma estratégia para puxar a esteira com as sementes que passariam sob a câmera instalada no protótipo, de modo a automatizar o processo de contagem das sementes.

Para a produção de um protótipo funcional que possa ser testado em campo, será necessário a construção de um modelo bem robusto, com boa fixação dos fios e cabos para que possam ser transportados e manuseados por colaboradores externos a fim de avaliarem o desempenho do modelo produzido. Para atender essas especificações será utilizado uma estação de solda com controle de temperatura para solda dos componentes.

A utilização de técnicas da área de Inteligência Artificial (IA), tem como objetivo diferenciar a proposta apresentadas de outros modelos presentes no mercado, com foco no aprimoramento e na inovação tecnológica.

Segundo Akerkar (2014), a IA é um campo de estudo que procura analisar e desenvolver sistemas capazes de desempenhar funções que, caso um ser humano fosse executar, seriam consideradas inteligentes. De acordo com Ertel (2011), a IA é um conceito amplo, do qual podemos descrever algumas características básicas que a compõem, como:

a) Capacidade de raciocínio: aplicar regras lógicas a um conjunto de dados disponíveis para chegar à uma conclusão.

b) Aprendizagem: aprender com os erros e acertos para maximizar os futuros resultados.

 ISBN 978-65-993153-1-2

c) Reconhecer padrões: detectar e classificar objetos, texturas e padrões de comportamento.

d) Inferência: capacidade de aplicar raciocínio em situações cotidianas.

3 Resultados e Discussões

A contagem manual de sementes é um procedimento que demanda mão de obra e tempo, exigindo a atenção do operador para que não ocorram erros em sua determinação. Comercialmente existem contadores eletrônicos automáticos de sementes que são ideais para grãos, entretanto geralmente apresentam um custo elevado para serem empregadas com a finalidade de pesquisa ou para pequenos produtores. Na proposta inicial, esperava-se construir um protótipo semelhante aos observados no mercado, contudo, a fim de se evitar empecilhos ao registro da patente, procedeu-se na construção de um protótipo que realizasse a contagem dos grãos e sementes através do uso de um software.

Os resultados iniciais com a contagem por redes neurais demonstraram-se eficientes. Foram realizadas adequações na tela de exibição da aplicação para que fosse exibida a imagem captada pela câmera, a quantidade de sementes/grãos identificados e um botão para iniciar o processo. Na sequência foi iniciado o processo de contagem dos grãos de forma automática pelo software.

Foram realizados testes com a cultura de milho. A Figura 1a ilustra a etapa de captação da imagem. Posteriormente iniciou-se o processo de contagem das sementes.

Figura 1. Protótipo do contador de sementes, com uma folha utilizada para calibração e ajuste da contagem de sementes de milho (a) e de soja (b).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Outra cultura que teve os testes realizados testes foi a da cultura soja. Após a captação da imagem, foram realizados testes para analisar se o software era capaz de contar todas as sementes de soja. O sistema demonstrou resultados satisfatórios obtendo percentual de acerto de 100% durante os testes em laboratório para as duas culturas analisadas.

O projeto atualmente demonstrou resultados iniciais satisfatórios e pode ser uma estratégia para facilitar o desenvolvimento de atividades de pesquisa e ensino. Observou-se que a maior limitação do projeto se refere ao motor para puxar as folhas com as sementes, pois aparentemente os motores adquiridos não demonstraram-se fortes o suficiente para realizar essa etapa. O próximo passo será adaptar o motor para puxar as folhas com sementes de modo que seja possível automatizar o processo de contagem das sementes, semelhante aos produtos que estão disponíveis no mercado de forma automática, bem como a confecção de um novo protótipo para avaliação em campo.

4 Conclusão

O protótipo apresenta capacidade de contar as sementes com exatidão, porém ainda serão necessários alguns ajustes para auxiliar na sua automatização.

Agradecimentos (Opcional)

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa de pesquisa ao discente. À PROPES por auxiliar no custeio do projeto.

.

Referências

AKERKAR, R. **Introduction to artificial intelligence**. [S.l.]: PHI Learning Pvt. Ltd., 2014. 440p.

HAESBAERT, F. M.; LOPES, S. J.; MERTZ, L. M.; LÚCIO, A. D.; HUTH, C. Tamanho de amostra para determinação da condutividade elétrica individual de sementes. **Bragantia**, v. 76, n. 1, p. 54-61, 2017.

TORRES, J. D.; MONTEIRO, I. O.; SANTOS, J. R.; ORTIZ, M. S. Aquisição de dados meteorológicos através da plataforma Arduino: construção de baixo custo e análise de dados. **Scientia Plena**, v. 11, n. 2, 2015.

ENSINO MÉDIO INTEGRADO NA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO DE MATO GROSSO: DISPUTA E RESISTÊNCIA [15]

Rose Márcia da Silva*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado Sinop, Mato Grosso, Brasil/ Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. *Email: rose.silva@snp.ifmt.edu.br

Resumo: O estudo, fruto de pesquisa bibliográfica e documental, tem como objetivo de discutir sobre as disputas na implantação do Ensino Médio Integrado (EMI) na Rede Federal de Educação de Mato Grosso, em suas dinâmicas e contradições, tomando por base autores de tradição materialista dialética. O texto expõe: uma breve contextualização dos embates na criação e implementação da proposta de EMI; como essa modalidade está estruturada no Instituto Federal de Educação de Mato Grosso (IFMT), com suas contradições e disputas. O EMI é apresentado como direito conquistado pela classe trabalhadora, ameaçada pelo atual pacote de contrarreformas antissociais e antipovo, em vigência no Brasil. O que torna urgente e necessário resistir e lutar pela manutenção e ampliação desse direito.

Palavras-chave: Ensino Médio Integrado, IFMT, Política Educacional, Rede Federal de Educação.

1 Introdução

O objetivo deste trabalho é refletir sobre as disputas na implantação do EMI na Rede Federal de Educação de Mato Grosso, em suas dinâmicas e contradições. Parte-se do contexto sócio-político e econômico em que o IFMT está inserido e apresenta o EMI como mecanismo que pode transformar ou conformar a realidade. De modo que, a luta por esta última etapa da educação básica faz parte da luta por uma formação não determinada e/ou determinante das condições sociais e de classe.

2 Procedimentos Metodológicos

Este trabalho é fruto de pesquisa bibliográfica, tomando por base autores de tradição histórico-crítica; análise de dados estatísticos do Censo da Educação Básica e do Catálogo de Teses e Dissertações 2008 a 2019; e análise documental do Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFMT para os anos de 2019-2023.

[15] O artigo completo deste resumo expandido foi publicado na revista Educação Profissional e Tecnológica em Revista, v. 4, p. 9-26, 2020. DOI 10.36524/profept.v4i2.540. Disponível em http://https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ept/article/view/540/534

3 Resultados e Discussões

3.1 Contexto de criação e implementação da proposta de EMI

A origem e história de expansão e transformações da Rede Federal de Educação e Institutos Federais de Educação (IFs) insere-se num contexto histórico de disputa e resistência, um grupo defendendo que "o Brasil fosse o primeiro país capitalista a adotar a politecnia como princípio educativo no ensino médio" nas escolas técnicas, e outro que defendia que os "sistemas de aprendizagem fossem controlados pelo patronato, rejeitando o controle estatal e/ou a participação dos sindicatos de trabalhadores em sua gestão. O Decreto 5.154/04 veio propor uma solução transitória de mediação de incorporação do trabalho à educação básica como princípio educativo e como contexto econômico, o EMI. A criação dos Institutos Federais, em 2008, e a concordância em se garantir na lei a destinação de 50% das vagas para essa modalidade foi um importante passo para a materialização da formação integrada.

O fato das matrículas no EMI nas regiões Centro Oeste e Norte do país serem na rede federal[16] é representativo da importância da expansão da rede nas regiões mais longínquas do país, da "[...] inclusão de milhares de jovens nessas instituições, pela geração de centenas de empregos qualificados e pela mudança que a interiorização impacta em todos os níveis, econômico, cultural e político, nas pequenas e médias cidades", bem como a "inclusão de quilombolas, índios e alunos provenientes de extratos populares que jamais teriam ingressado num ensino médio de qualidade e possibilidade de ensino superior". O grande desafio, portanto, dos coletivos dirigentes, professores, servidores, organizações sindicais, forças políticas, movimentos sociais, comunidades locais e organizações científicas e culturais, "não é restringir, mas ampliar e qualificar essa conquista" (FRIGOTTO, 2018, p. 148).

3.2 O EMI na Rede Federal de Educação em Mato Grosso

Ainda na primeira metade do século XX, dentro da perspectiva de Escolas de Aprendizes e Artífices, a agricultura é reconhecida como "vocação" regional de Mato Grosso. O cenário posto era de uma política de colonização e ocupação de terras que se constituiu como um grande ciclo de negócios, com base na ideologia de ocupação dos vazios demográficos que deveriam ser incorporados ao mercado capitalista, desconsiderando-se a

[16] Conforme consta na Sinopse estatística do Censo da Educação Básica – 2008-2019 . Disponível em: http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica

 ISBN 978-65-993153-1-2

existência de povos tradicionais extrativistas, pescadores, quilombolas e ribeirinhos, além de garimpeiros e posseiros.

Atualmente em MT são 19 unidades educacionais do IFMT, dos quais 08 *campi* que ofertam o curso de Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, paralelamente a outros cursos de nível médio e superior do eixo de Recursos Naturais, produção e industrialização. Outros 5 campi ofertam cursos que, mesmo não sendo diretamente deste eixo, atendem à demanda agropecuária, com cursos voltados à Biotecnologia, Automação Industrial (com ênfase em máquinas agrícolas), Gestão do Agronegócio, Meio Ambiente, Agroindústria, entre outros.

A predominância agropecuária, com realçadas contradições, se estabelece como ponto determinante de posicionamento político da instituição. A implantação do EMI é marcada pela disputa hegemônica e contra hegemônica da concepção de educação profissional e de educação básica, por setores dominantes do capital e movimentos sociais. Contudo, o IFMT assume em seu Projeto Pedagógico Institucional 2019-2023 que a instituição precisa ser para além de mero aparelho ideológico do Estado (IFMT, 2019). Relaciona a sustentabilidade à adoção de comportamento ético no desenvolvimento econômico, que vise primeiramente a qualidade de vida das pessoas, com respeito à cultura em seu sentido amplo - modos de vida, valores, costumes e linguagem de diferentes grupos sociais, que deve ser entendida como uma necessidade humana básica e também como um direito.

Ao considerar a diversidade como ponto de referência em seu projeto pedagógico, o IFMT se posiciona frente ao processo de colonização, dominação e formação do povo brasileiro. Nesse sentindo, o acesso de extratos populares pobres e diversos é “uma realidade que traz para dentro dos IFs novos valores que interpelam a cultura dominante em relação a diferentes aspectos” (FRIGOTTO, 2018, p. 148).

Tendo o trabalho como princípio educativo, o IFMT pauta em seu PDI como um dever e uma necessidade na formação dos estudantes a compreensão do sistema econômico “a fim de combater as práticas de exploração e alienação pelo trabalho”, visto que pelo trabalho, mediado pelo conhecimento, ciência e tecnologia, é que os seres humanos criam e recriam sua própria existência, transformando a natureza para prover sua sobrevivência. E firma o compromisso de “articular as políticas públicas para atender às necessidades dos trabalhadores não apenas do campo do trabalho, mas na construção de alternativas que possibilitem as aspirações e escolhas individuais” (IFMT, 2019, p. 62).

 ISBN 978-65-993153-1-2

O EMI se configura como uma proposta de formação omnilateral, que visa o desenvolvimento de todas as potencialidades humanas. Essa concepção se relaciona a outro projeto de sociedade, no qual as necessidades do mundo do trabalho são consideradas, mas não são suficientes, pois é preciso possibilitar ao sujeito compreender a totalidade social, em que a questão central é o desenvolvimento da autonomia do estudante em decidir se quer fortalecer a lógica hegemônica do capital ou se posicionar em contraposição a ela.

Desse modo, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão tem por objetivo manter um processo constante de ação-reflexão-ação da realidade, a fim de propor alternativas para os problemas existentes no contexto institucional, regional e nacional, “ampliando a relação transformadora entre a instituição de ensino e os diversos segmentos sociais e promovendo o desenvolvimento local e regional, a socialização da cultura e do conhecimento técnico-científico” (IFMT, 2019, p. 64). A inter-relação ensino, pesquisa e extensão só faz sentido se a socialização do conhecimento cumprir sua função social, se for entendido que toda pesquisa tem um interesse político, por isso é imperativo que vire extensão e que a extensão se transforme em tecnologias social em benefício da qualidade de vida das pessoas.

Contudo, a implementação do EMI no IFMT apresenta desafios a serem superados, tais como: falta de identidade; fragilização nos processos de aprofundamento da base teórica que sustenta a integração, e dos princípios da escola unitária, da formação omnilateral e politécnica, por parte de educadores, alunos e comunidade; ausência de políticas públicas de financiamento, de infraestrutura e de formação político-pedagógica dos profissionais; e, em alguns casos, a reprodução acadêmica pequeno burguesa das universidades (SILVA, 2016). Mas também, são apresentados importantes avanços e possibilidades, como: envolvimento das escolas; experimentação, por parte dos docentes, com atividades e metodologias integradoras dos eixos trabalho, conhecimento, cultura e tecnologia, por meio de projetos, temas, área ou disciplinas; existência de uma proposta pedagógica amparada em referencial teórico crítico, e desejo de avançar, compreender e efetivar a proposta de Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio.

Apesar dos desafios e contradições, a implementação da proposta de EMI no IFMT representou/ representa um importante contributo para o avanço na concepção e materialidade do ensino integrado. A busca pela construção da identidade é uma luta semelhante na maioria dos IFs, que se transformaram de Escolas Técnicas ou CEFETs em Institutos, é a luta diária entre uma escola com a tradição de formação técnica e de ensino

 ISBN 978-65-993153-1-2

tecnicista e uma nova realidade, com uma nova concepção, um novo currículo e uma prática ainda por ser construída, mas que trazem em suas propostas e práticas a intencionalidade de avançar rumo a uma formação politécnica, omnilateral, unitária.

4 Considerações

Os Institutos Federais de Educação, historicamente, desempenharam/ desempenham papel preponderante na defesa de um projeto educativo de interesse das classes trabalhadoras, que vise a integração trabalho-ciência-tecnologia-cultura. As contradições e disputas estão postas. É necessário acirrá-las, na luta pela concepção de EMI e em defesa da Rede Federal de Educação.

Nesse sentido, é imprescindível a luta por uma formação humana e plena, tendo o trabalho como princípio educativo em um currículo centrado nas dimensões fundamentais da vida: o trabalho, a ciência e a cultura. Caso contrário, estaremos abrindo espaço e estendendo o “tapete vermelho para que o capital se aproprie de bandeiras históricas do campo socialista e as ressignifique alegremente em favor de seus interesses, com financiamento público e aplausos da população” (MOURA; LIMA FILHO; SILVA, 2015, p. 1078).

Referências

FRIGOTTO, Gaudêncio. Indeterminações de identidade e reflexos nas políticas institucionais formativas dos IFs. In: FRIGOTTO, Gaudêncio (Org.). **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**: relação com o ensino médio integrado e projeto societário de desenvolvimento. Rio de Janeiro: UERJ, LPP, 2018.

IFMT, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. **Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI**: 2019-2023. Cuiabá: IFMT, 2019.

MOURA, Dante Henrique. Meta 11 - Educação Profissional. In: OLIVEIRA, J. F.; GOUVEIA, A. B.; ARAÚJO, H. (Org.) **Caderno de avaliação das metas do Plano Nacional de Educação:** PNE 2014-2024. Brasília: ANPAE, 2018.

SILVA, Rose Márcia da. **Efetivação do Currículo Integrado no Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do IFMT - Campus Sorriso**. Dissertação em Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Cáceres/MT, 2016.

A QUADRA FECHOU! A EDUCAÇÃO FÍSICA CONTINUOU.

Marcelo SKOWRONSKI*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Primavera do Leste, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: marcelo.skowronski@pdl.ifmt.edu.br

Resumo: Aborda o ensino remoto na perspectiva da disciplina de educação física. É um relato de experiência articulado conceitualmente com a mobilização de saberes docentes (TARDIF, 2012). O objetivo é apresentar conteúdos e metodologias docentes empregados durante o período de aulas *online* e discutir as percepções discentes sobre a educação física fora do espaço das quadras. A origem dos dados está limitada ao trabalho docente com três turmas de ensino médio de dois cursos técnicos concomitantes do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). O embasamento metodológico se apoia em planos de trabalho e nas páginas estruturadas pelo professor no *google classroom.* Os resultados apontam para a ampliação dos conteúdos trabalhados em comparação ao ensino presencial. Pode-se observar uma participação mais efetiva de estudantes que não se mostravam tão envolvidos nas aulas anteriores ao período da pandemia. Os fatores estruturais, tais como internet, dispositivos móveis e computadores, organização do tempo de estudo e componentes curriculares utilizando distintas ferramentas metodológica para disponibilizar os conteúdos para os estudantes, aparecem como fatores limitantes ao processo de ensino e aprendizagem. É preciso avançar nas discussões sobre metodologias de ensino remoto e na formação docente para o exercício profissional em ambientes para onde não foram tecnicamente preparados.

Palavras-chave: ensino remoto, práticas corporais, saberes docentes

1 Introdução

E agora professor, a quadra fechou!

Tradicionalmente conhecida como um componente curricular voltado predominantemente para a prática, ou ainda, para as quadras, a Educação Física (EF) escolar ganha outra perspectiva com o Movimento Renovador iniciado na década de 1980. A tradicional obra conhecida como Coletivo de Autores (CASTELLANI FILHO, L. et al. 2009), aponta caminhos alternativos para significar a cultura corporal de movimento dentro do ambiente escolar. Nessa perspectiva, é pilar que viabiliza a mobilização de saberes docentes para ministrar aulas da disciplina também fora das quadras.

Envoltos com a paralização abrupta das aulas presencias em decorrência do novo coronavírus, docentes de diferentes áreas e níveis de ensino se depararam com a necessidade de exercer a docência de maneira remota, ou seja, em um ambiente virtual. No Instituto Federal de Mato Grosso, foi regulamentado o Regime de Exercício Domiciliar (RED), compreendido como “as atividades acadêmicas desenvolvidas pelo estudante em domicílio,

em consequência da sua impossibilidade de frequentar as aulas e participar das demais atividades regulares previstas para o curso" (BRASIL, 2020, p. 01). O mesmo documento aborda que o objetivo principal do RED é "assegurar condições especiais de acompanhamento e avaliação nas atividades pedagógicas ao estudante em situações que impossibilitarem a sua frequência e a participação nas atividades escolares" (BRASIL, 2020, p. 01). Destaca ainda que as mediações docentes podem ser executadas por meios tecnológicos ou tradicionais, sendo este último viabilizado de forma impressa ou digital.

Ao pensar no ensino da EF para a educação básica, a formação docente e sua complementação raramente abordam metodologias e saberes articulados para a docência sem a presença do aluno. Nesta direção, o objetivo do relato de experiencia que segue, visa apresentar conteúdos e metodologias docentes empregados durante o período de aulas *online* e discutir as percepções discentes sobre a educação física fora do espaço das quadras.

A mobilização dos saberes docentes está conectada conceitualmente com Tardif, entendendo que em uma visão ampliada podem ser contemplados pelos "conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes dos docentes, ou seja, aquilo que foi muitas vezes chamado de saber, de saber-fazer e de saber-ser" (TARDIF, 2012, p. 60). O mesmo autor ainda aborda que tais saberes podem ser oriundos da formação profissional, dos saberes disciplinares, curriculares e experienciais.

2 Procedimentos Metodológicos

Trata-se de um relato de experiência alinhado com o paradigma interpretativo crítico. O objeto de estudo são as aulas do componente curricular de educação física em dois cursos técnicos concomitantes ao ensino médio no Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT). O período de levantamento de dados está compreendido entre os meses de abril e dezembro de 2020. O relato envolve os saberes, os conteúdos docentes e as percepções discentes oriundas das aulas com três turmas (1°, 2° e 3° ano).

De forma complementar, visando sustentar o embasamento do relato, foram utilizados os planos de trabalho docente emitidos para o Regime de Exercício Domiciliar (RED), bem como a estrutura de materiais e métodos lançados na plataforma *google classroom*, local utilizado pelo professor para desenvolver seu componente curricular. Entende-se que as fontes documentais são relevantes para a interpretação e exposição do relato, tendo em vista que são percebidas como "tudo o que é vestígio do passado, tudo o que serve de testemunho (CELLARD, 2008, p. 296), sendo assim, contribuíram de sobremaneira para o trabalho.

 ISBN 978-65-993153-1-2

3 Resultados e Discussões

O componente curricular EF foi organizado na plataforma do *Google Classroom.* Já para os encontros síncronos, para o contato em tempo real com os estudantes, foi utilizado o *Google Meet*. A opção pelas ferramentas se deu pelo fato de serem gratuitas e viabilizarem a gravação das aulas para visualização futura. O aplicativo *Whatsapp* também foi utilizado para a comunicação direta (avisos, dúvidas e lembretes) com os estudantes.

Sobre a finalidade do ensino da EF no ensino médio profissionalizante, entende-se que precisa auxiliar no desenvolvimento de habilidades e competências para que os "indivíduos sejam capazes de se readaptar às exigências de um mundo flexível e de uma sociedade em constante transformação" (SILVA; SILVA; MOLINA NETO, 2016, p. 332). Logo, alinha-se as lentes do ensino para o aprendizado de elementos conceituais e atitudinais sobre os conteúdos. O praticar e o vivenciar foram substituídos foram substituídos por: discutir, conhecer, contemplar e produzir. Por não ter um livro didático específico como outras disciplinas do ensino médio, a metodologia inicialmente utilizada consistiu na disponibilização quinzenal de conteúdos temáticos produzidos pelo próprio professor.

Através de uma avaliação da disciplina, feita de forma síncrona no final do ano, foi possível identificar alguns pontos positivos do ensino remoto. Na percepção dos alunos, o prejuízo decorrente da falta das aulas práticas, na percepção dos alunos, foi recompensado pela possibilidade de conhecer e refletir sobre uma quantidade maior de conteúdos dentro da cultura corporal. Dentre eles tiveram destaque: as práticas corporais de aventura em terra, ar e água (cuidados e recursos); primeiros socorros (teoria e prática domiciliar); xadrez *online*; repercussões da pandemia na vida dos atletas olímpicos; expressão corporal e seus efeitos no mundo do trabalho; saúde física, saúde mental e percepção corporal em tempos de isolamento social; atividade física domiciliar.

Também foi possível identificar uma participação mais efetiva de alguns estudantes que não se mostravam adeptos às práticas corporais durante as aulas presenciais. Cabe destacar que é comum e histórica a resistência por parte de alguns estudantes para as aulas práticas, motivada por diferentes motivos, tais como: pensamento de que a falta de habilidade é um limitador para a participação; vergonha; desinteresse pela prática, dentre outros.

Emergem durante o ano letivo inúmeras barreiras e desafios que acabaram por comprometer a qualidade e universalidade do vínculo discente com as ações de ensino e aprendizagem na EF. Um dos primeiros indicativos surgiu com a baixa nos índices de

 ISBN 978-65-993153-1-2

participação nas *lives* entre os meses de outubro e dezembro. Dentre as principais justificativas, trazidas pelos próprios estudantes, equipe pedagógica e coordenadores de curso, destacam-se as seguintes: falta de motivação; necessidade de trabalhar para ajudar na renda familiar após perda do emprego de algum familiar; dificuldade de sistematizar o tempo de estudos; dificuldade em aprender; perda/danos dos recursos estruturais para acompanhamento (bloqueio da internet, falta de memória e avarias no celular/computador, queda de energia, etc.).

Nesta direção, ao pensarmos nos saberes docentes para o ensino remoto, fica perceptível que eles transcendem a aplicação pura dos conteúdos previstos. É tarefa do professor se familiarizar com o conceito da "prática educativa intencional", que conforme Libâneo (1998, p. 72) "[...] compreende, assim, todo fato, influência, ação, processo, que intervém na configuração da existência humana, individual ou grupal, em suas relações mútuas, num determinado contexto histórico-social". E para o contexto em que a pandemia nos coloca, é fundamental pensar a educação para além do computador, *smartfone* ou da própria "casa de aula".

4 Conclusão

O ensino remoto mobiliza acima de tudo um saber experiencial (TARDIF, 2012). Sua construção se dá no percurso docente, no enfrentamento das adversidades e no diálogo com seus pares. Este saber está totalmente alinhado com aspectos humanos. Não é suficiente um saber somente sobre conteúdos e até mesmo os saberes tecnológicos se mostram insuficientes em algumas circunstâncias. As políticas públicas, os gestores, docentes e comunidade escolar precisam atuar com assiduidade nas questões de acesso e manutenção da qualidade do ensino remoto.

Os saberes docentes mobilizados na disciplina de EF, construídos pela experiência da "casa de aula", coagida pela pandemia, caminham na direção das análises já descritas por Tardif

> Em resumo, como vemos, os saberes que servem de base para o ensino, tais como são vistos pelos professores, não se limitam a conteúdos bem circunscritos que dependem de um conhecimento especializado. Eles abrangem uma grande diversidade de objetos, de questões, de problemas que estão todos relacionados com seu trabalho. Além disso, não correspondem, ou pelo menos muito pouco, aos conhecimentos teóricos obtidos na universidade e produzidos pela pesquisa na área da Educação: para os professores de profissão, a experiência do trabalho parece ser a fonte privilegiada de seu saber-ensinar (TARDIF, 2012, p. 61).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Nesta concepção, a necessidade de aproximação docente com as diferentes dificuldades apresentadas pelos estudantes durante o ensino remoto, seja em qual for o componente curricular, aparece como fator determinante para a continuidade e o estímulo ao enfrentamento das adversidades presentes nas novas metodologias de ensino. É preciso pensar o discente dentro das distintas condições sociais, para que então possamos produzir avanços na aprendizagem enquanto perdurar o ensino remoto.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. **Instrução Normativa nº 003**, de 22 de abril de 2020.

CASTELLANI FILHO, L. *et* al. (Coletivo de Autores). **Metodologia do ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez 2009.

CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, Jean *et al*. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008.

LIBÂNEO, José Carlos. Perspectivas de uma pedagogia emancipadora face às transformações do mundo contemporâneo. **Pensar a Prática**. Goiânia, v. 1, n. 1, 1998.

SILVA, M. A. da; SILVA, L. O.; MOLINA NETO, V. Possibilidades da educação física no ensino médio técnico. **Movimento.** Porto Alegre, v. 22, n. 01, p. 325-336, jan/mar de 2016.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

INCORPORAÇÃO DO ÓLEO DE ALECRIM COMO ANTIOXIDANTES NATURAL NO BIODIESEL DE ÓLEOS DE SEMENTE DE ABÓBORA (*Cucurbita moschata*) E SOJA: AVALIAÇÃO DA SUA QUALIDADE APÓS O SEU ARMAZENAMENTO

Ryan da Silva GAMA [1], Cláudia Roberta GONÇALVES[1], Isabel Matos FRAGA[1], Alle Pires Atalla[1], Guilherme César da Silva RIBAS[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres- Prof. Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil. Autor para correspondência: claudia.goncalves@cas.ifmt.edu.br

Resumo: O biodiesel pode ser produzido a partir da mistura de óleos de semente de abóbora (*Cucurbita moschata*) e soja. Na composição das blendas destes dois óleos encontram-se a presença de ácidos graxos insaturados o qual é um dos fatores que favorecem o processo de oxidação do Biodiesel, diminuindo a sua estabilidade oxidativa com o armazenamento e reduzindo a sua qualidade. Estudos mostram que o uso de antioxidantes naturais preservam a sua qualidade durante o seu armazenamento. O alecrim apresenta compostos fenólicos e é considerado um antioxidante natural. A partir deste contexto esta pesquisa teve como objetivo avaliar a influência da incorporação do óleo de alecrim, na qualidade do biodiesel com o seu armazenamento. A síntese do biodiesel, foi realizada a partir da reação de transesterificação metílica, catálise básica e caracterizados. Posteriormente foram enviados a estufa a 60 ºC e 240 horas, com e sem o antioxidante, para o processo de oxidação acelerada dos biodieseis e armazenados. Como resultado verificou-se que os biodieseis produzidos com blendas estavam de acordo com a legislação vigente. Conclui-se que uso de alecrim como antioxidante mostrou-se eficiente e que a blenda com o óleo de semente de abóbora apresenta grande potencial na produção do biodiesel.

Palavras-chave: Oxidação do Biodiesel. Estabilidade Oxidativa. Reação de Transesterificação

1 Introdução

O biodiesel é uma alternativa promissora frente às energias oriundas dos combustíveis fósseis (LORA; VENTURINI, 2012). No Brasil, a principal fonte de produção de biodiesel é a partir do Soja (*Glicyne max L.*), entretanto óleos alternativos vêm sendo pesquisados. O óleo extraído da semente de abóbora (*Cucurbita moschata*) é uma fonte de oleaginosa que pode ser pesquisada na produção deste biocombustível por ser rica em vitaminas, nutrientes e proteína (SANTOS et al., 2016). Pesquisas mostram que o seu óleo é eficiente no setor de cosméticos e na área da saúde, porém há escassez de estudos como matéria-prima na produção de biodiesel. A quantidade do óleo extraído desta semente inviabiliza seu uso como matéria prima explorável comercialmente, mas em virtude da facilidade de produção deste grão pelos pequenos produtores e somando-se ao fato do seu grande número de sementes,

sendo que apenas uma pequena parcela é aproveitada e o restante descartado, a sua extração é vantajosa pois minimiza esse desperdício e agrega benefícios econômicos ao produtor de abóbora (BOSHI, 2015).

Este óleo pode melhorar suas características na mistura com o de soja, chamada de blenda. Na composição desta blenda encontram-se além de ácidos graxos saturados, os insaturados, o qual favorecem o processo de oxidação do Biodiesel, sofrendo degradação mais rapidamente do que o diesel de petróleo, que mantém suas propriedades praticamente inalteradas por um longo período de armazenamento (VALE, 2011). Este fato é um dos principais problemas relativos à utilização destes biocombustíveis.

Com a finalidade de inibir ou retardar a oxidação do biodiesel são empregados antioxidantes, sintéticos e naturais. Os antioxidantes sintéticos podem ser tóxicos e encarecem o processo de produção. Os antioxidantes naturais tem apresentados bons resultados nas pesquisas realizadas (BOSHI, 2015; MEDEIROS, 2013).

O alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) possui elevado poder antioxidante, pelo sua composição em compostos fenólicos. O extrato de alecrim possui também compostos com atividades antimicrobianas (MEDEIROS, 2013).

A partir do todo o contexto o objetivo desta pesquisa foi avaliar a influência da incorporação do óleo de alecrim nos biodieseis sintetizados a partir da blenda de óleos de semente de abóbora e soja.

2 Material e Métodos

O experimento foi realizado no laboratório de Pesquisas em Biodiesel (LABBIO) do Instituto Federal de Mato Grosso-Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo (IFMT).

O óleo de soja (OS) foi adquirido no comércio local e o óleo de semente de abóbora (OA) na empresa Mundo dos Óleos S/A. A blenda foi preparada na proporção de 50%: 50% (v/v) (óleo de soja: óleo de semente de abóbora), armazenadas em frasco âmbar e o índice de acidez foi avaliado.

A síntese do biodiesel foi realizada a partir da reação de transesterificação metílica, via catálise básica, com o hidróxido de potássio- KOH 1,0 % (m/v), razão molar de 6: 1 (metanol: óleo). A reação ocorreu durante o período de 60 minutos, à temperatura de 55ºC, sob constante agitação. Decorrido o tempo reacional a mistura obtida foi transferida para um funil de separação para permitir a decantação e separação do biodiesel e glicerina

 ISBN 978-65-993153-1-2

contendo outros compostos (tempo de espera para separação das fases: 24 h). O biodiesel obtido nessa etapa foi conduzido a lavagem, purificação e secagem. Esta produção foi realizada em duplicata. No final todos os biodieseis foram caracterizados segundo Moretto e Fett (1978). Posteriormente os biodieseis produzidos foram armazenados em frascos de vidro e temperatura ambiente e submetidos ao processo de oxidação acelerada (ativação) o qual preparou amostras dos biodieseis e adicionou o óleo antioxidante de alecrim, na concentração de 10%, em relação ao volume do biodiesel, em duplicata e enviou para a estufa a 60 ºC por 240 horas. Fez amostras padrões dos biodieseis da blenda de óleos de semente de abóbora e soja para efeito de comparação. As amostras foram encaminhadas para um laboratório com claridade e a massa específica (ME), índice de acidez (IA) e índice de peróxido (IP) foram avaliados.

3 Resultados e Discussões

Inicialmente preparo da blenda de óleos de soja e semente de abóbora, na proporção de 50%: 50% em volume e o índice de acidez foi analisado e encontrou um resultado de 0,36 mgKOH/g. Este valor foi abaixo de 1,0 mg KOH/g, garantindo o seu potencial na produção de um biodiesel de ótima qualidade e que tenha uma acidez de acordo com o limite estabelecido pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP, 2014). Uma alta acidez do óleo pode comprometer o rendimento da reação de transesterificação e a qualidade do biodiesel formado (RAMOS et al., 2017).

Os resultados de alguns parâmetros físicos e químicos realizados nos biodieseis produzidos com a blenda estão expressos abaixo (tabela 1). Estes resultados foram obtidos a partir da média dos valores.

Tabela 1. Caracterização de alguns parâmetros físicos e químicos dos biodieseis a partir da Blenda (BOSAS)-50%: 50% em volume.

Parâmetros	BOSAS
IA (mgKOH/g)	0,23
ME (Kg/ m^3)	880
Aspecto)	I
IP (mEq/Kg)	7,4

Legenda:IA- Índice de Acidez; ME= Massa Específica; Aspecto= I= límpido e isento de impureza, II= Limpo e com impurezas, III=Turvo e isento de impurezas, IV=Turvo e com impurezas; IP= Índice de Peróxido.
Biodieseis: BOSAS= Biodiesel da Blenda dos óleos semente de abóbora/soja.

 ISBN 978-65-993153-1-2

É possível evidenciar pela tabela 1 que o biodiesel por rota metílica da blenda de óleos de abóbora e soja apresentaram um excelente resultado de índice de acidez e de acordo dos limites estabelecidos pela Agência Nacional de Petróleo, Biocombustíveis e Gás Natural (ANP), resolução número 45 de 2014. A ANP afirma que para um biodiesel ser comercializado deve apresentar um índice de acidez de no máximo 0,5 mg KOH/g. Este fator é de extrema importância para o biodiesel pois influencia na hidrólise e oxidação deste biocombustível, quando o mesmo apresentar um valor acima do limite máximo permissível por esta legislação vigente (ANP) e sendo um dos fatores na avaliação da sua estabilidade durante o seu armazenamento (ANTUNES JÚNIOR, 2017; RAMOS et al., 2017).

Ao avaliar a massa específica, todos os biodieseis apresentaram-se em conformidade com a Resolução ANP n°45/ 2014 (com valores entre 850 Kg/m3 e 900 kg/m3).

Em relação ao Índice de Peróxido (IP), a ANP (2014) não estabelece um parâmetro para este quesito, mas de acordo com Pullen e Saeed *apud* Antunes Junior (2017) o índice de peróxido representa uma das formas para avaliar o grau de oxidação de fontes lipídicas, como óleos e biodieseis.

Ao submeter os biodieseis a oxidação acelerada (ativação) e armazenados em luz ambiente por 15 dias, os resultados encontram-se abaixo (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização de alguns parâmetros físicos e químicos dos biodieseis padrão e com adição do antioxidante com 15 dias de armazenamento.

Parâmetros	BOSAS Padrão	BOSAS com Alecrim
IA (mgKOH/g)	0,46	0,28
ME (Kg/m^3)	882	880,0
IP(mEq/Kg)	12,30	7,2

Legenda: IA: Índice de Acidez; ME= Massa Específica; IP- Índice de Peróxido; BOSAS-Biodiesel da Blenda dos óleos semente de abóbora/soja.

.

Com a ativação dos biodieseis durante 240 horas verificou-se que ocorreu uma variação levemente na cor. Ao avaliarmos os resultados desta tabela pode-se verificar que a massa específica apresentou resultados semelhantes, mesmo após sua ativação, e com a adição dos antioxidantes, e um ligeiro aumento na amostra padrão. Em relação ao índice de acidez, a amostra padrão teve um aumento acentuado, em comparação com aquela com o antioxidante,

 ISBN 978-65-993153-1-2

na qual foi mínimo. Entretanto o IP diminuiu com a adição do antioxidante. Entretanto mais estudos são necessários para avaliar este antioxidante natural, em diferentes concentrações e longos tempos de armazenamento.

4 Conclusão

Conclui-se que uso de alecrim como antioxidante mostrou-se eficiente nas condições estudadas e que a blenda contendo o óleo de semente de abóbora/soja apresenta grande potencial na produção do biodiesel. Agregar valor a semente de abóbora é um grande avanço tanto para redução do impacto ambiental, quanto para fomentar o segmento da indústria de biocombustíveis.

Agradecimentos

À Pró-Reitora de pesquisa do Instituto Federal do Mato Grosso (PROPES), a Fundação de Amparo de Pesquisa do Estado do Mato Grosso (FAPEMAT) e ao IFMT.

Referências

ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis- Resolução ANP Nº 45 DE 25/08/2014. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/? id=274064>. Acesso em: 20 de Agosto de 2020.

ANTUNES JÚNIOR et al. Armazenamento, estabilidade oxidativa e caracterização do biodiesel metílico de soja. **Scientia Plena.** Vol.13, n3, 2017.

BOSHI, K. **ANTIOXIDANTES DA SEMENTE, GERMINADOS, FLORES, POLPA E FOLHA DESENVOLVIDA DE ABÓBORA***(Cucurbita pepo* L.). 2015. Dissertação de Mestrado. Instituto Politécnico de Bragança. Escola Superior Agrária de Ciência. Bragança. 2015.

MEDEIROS, M. L. de. **Extrato de alecrim (Rosmarinus officinalis L): um antioxidante eficiente para uso no biodiesel.** Pós graduação em química. Universidade Federal da Paraíba. Joãoo Pessoa - PB, 2013.

MORETTO, E.; FETT, R. **Tecnologia de óleos e gorduras vegetais**. Rio de Janeiro: Varela, 1998.

RAMOS, L.P. et al. Biodiesel: Matérias-Primas, Tecnologias de Produção e Propriedades Combustíveis. **Revista Virtual de Química**. ISSN 1984-683, v.9, n 1. Jan/Fev. 2017.

SANTOS, D. T. et al. Avaliação do Potencial Oleaginoso as sementes de abóbora para a produção de Biodiesel. 56º Congresso Brasileiro de Química. **Anais**. 6 a 11 de Novembro de 2016, Belém- PA.

VALE, M. A. S. **Estudo da Estabilidade Oxidativa do Biodiesel de Soja Sob Condições de Armazenamento.** 2011. *Dissertação de Mestrado. Qualidade e Segurança Alimentar.Escola Superior Agrária de Bragança.* Paraíba- Joao Pessoa, 2011.

PRODUÇÃO DE ÁLCOOL EM GEL COM ESPESSANTE ALTERNATIVO

Kellyn Ferreira ANTUNES*[1], Isabela Codolo de LUCENA[1], Andressa Maria Rolim DUTRA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: kellyn.antunes@vgd.ifmt.edu.br

Resumo: O álcool em gel é produzido a partir da diluição do etanol, entre 93 a 96% para a concentração de 70%, e do espessante denominado carbomero 940 que produz a textura em gel. Esse insumo é importado principalmente da China com o nome comercial de Carbopol®. No início da Pandemia do Coronavírus no Brasil, foi registrada a falta de Carbopol® para a compra e a produção de álcool em gel. Assim, a proposta deste projeto foi identificar materiais alternativos e em substituição do carbômero 940. Foi realizada pesquisa bibliográfica e avaliada a produção de álcool em gel com os espessantes: Carbopol®, PVP-90 e CMC. A assepsia do gel é proveniente da ação do etanol, por isso, independente do(s) espessante(s) utilizados ou da viscosidade do gel, a concentração do etanol deverá estar em torno de 70%.

Palavras-chave: Etanol em gel, gel antisséptico, insumos

1 Introdução

O álcool em gel é favorável para a assepsia porque sua textura aumenta o tempo de ação do etanol, que é muito mais volátil em composição líquida. Devido a pandemia, ocorreu uma alta demanda do produto, o que provocou a falta de Carbopol® que é o espessante principal e o mais utilizado na fabricação do álcool em gel. Como espessantes alternativos para que conseguíssemos produzir o álcool em gel podemos citar: o PVP K-90; CMC que também é chamado de carboximetilcelulose, são os espessantes alternativos utilizados.

> "Sabe-se que o álcool 70°GL tem uma boa absorção pelas membranas da pele e devido a presença de água em sua composição, facilita a entrada do álcool para dentro do patógeno (coronavírus, por exemplo) e retarda a volatilização do mesmo" (Andrada Andreza; Sousa Alessandra; 2020)

Ao pesquisar outros insumos que pudessem potencializar os efeitos antissépticos do álcool em gel, encontrou-se diversos benefícios presentes no óleo essencial Tea Tree. Conhecido também como óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* (TTO), ele é um extrato de ação preventiva em escala farmacêutica ou cosmética (FRANCISCONI, 2014), com atividades antibacteriana, antifúngica, antiviral e antiprotozoária (Carson et al., 2006).

Nesse projeto avaliamos a textura do álcool em gel com os espessantes Carbopol® (carbômero 940) e os alternativos CMC (carboximetilcelulose) e PVP K-90 (polivinilpirrolidona), mas mantendo a função principal de assepsia.

2 Procedimentos Metodológicos

O projeto foi desenvolvido em duas fases:

1- levantamento bibliográfico sobre os tipos de espessantes, sobre os outros insumos que são utilizados na produção do álcool em gel, exemplos de formulação e definição de formulação para produção do álcool em gel.

2- na segunda fase foram realizados experimentos. Foi utilizado o álcool líquido 70%, os espessantes, que tem como função atribuir ao álcool o aspecto de gel, e a trietalonamina, que é um agente neutralizante para regular o pH do álcool em gel.

Os experimentos foram realizados com os espessantes carbopol 940, PVP-90 e o CMC, álcool líquido, neutralizador e o óleo de Tea Tree. Para todas as formulações de álcool em gel, mediu-se o pH, que não deve exceder o valor 7.

O processo de formulação foi o mesmo para todos os espessantes. Após definir o volume de gel a ser produzido, os espessantes, que são comercializados sob a forma de pó, foram passados por uma peneira bem fina, com descanso de 24 horas, para que o processo de hidratação na solução de etanol aconteça. O álcool em gel produzido com o Carbopol® é neutralizado com o trietanolamina

Para analisar o pH, utilizou-se papel indicador universal de pH.

Após finalizar a produção, o álcool foi armazenado em frascos, identificado com etiquetas. Em seguida foi avaliada a textura do álcool com cada tipo de espessante.

3 Resultados e Discussões

O álcool em gel produzido com o espessante Carbopol® proporciona uma textura viscosa ao gel, sendo o espessante mais comum na produção do álcool em gel. A textura do gel produzido com esse espessante possui um melhor efeito sensorial, e seca mais rapidamente, comparado aos demais espessantes utilizados.

Já o CMC (carboximetilcelulose), produz viscosidade, dando um aspecto denso quando adicionado ao álcool líquido. Com esse espessante foi produzido um álcool mais pegajoso, grudento, porém não interfere na sua ação de assepsia. Quando utilizado com o Carbopol®, a sensação pegajosa diminui consideravelmente.

O espessante PVP-90, também atua no produto proporcionando maior viscosidade ao gel, mas tem melhor resultado se for associado ao carbômero 940.

A formulação de álcool em gel com espessante alternativo com o Carbopol®, os resultados são satisfatórios, tanto pelo toque sensorial quanto pela redução do insumo

 ISBN 978-65-993153-1-2

carbomero 940, que aumentou significativamente após o retorno à comercialização. A utilização do óleo essencial Tea Tree foi na concentração de aproximadamente 1%.

Conforme apresentado (**Tabela 1**), os polímeros espessantes possuem outras funções. O CMC, diferente do carbopol e PVP K-90, não necessita ser neutralizado com o trietanolamina (neutralizador T), e pode ser encontrado facilmente em comércios do ramo alimentício.

Tabela 1. Espessantes CABOPOL, CMC e PVP K-90.

ESPESSANTE (INCI NAME)	NOME COMERCIAL	POLÍMERO	OUTRAS FUNÇÕES	VANTAGEM	DESVANTAGEM
Carbomer	CARBOPOL	Aniônico	Estabilizante Emulsionante	Ótima viscosidade	Custo elevado
Polyvinylpyrrolidone	PVP K-90	Não iônico	Estabilizante Lubrificante	Custo moderado	Baixa viscosidade
Carboxymethyl cellulose	CMC	Aniônico	Estabilizante Umectante	Baixo custo Fácil acesso	Textura pegajosa

Fonte: o autor (2021).

Além desses resultados e devido a situação de pandemia e isolamento social, o álcool em gel foi produzido em ambiente domiciliar. Os insumos e materiais necessários para as formulações foram retirados pela bolsista na residência da coordenadora (**Figura 1**). Pelo mesmo motivo citados acima, não foram realizadas análises físico-químicas e nem a análise de cultura de microrganismos. Porém, mesmo com essas limitações, os estudos e experimentos realizados no projeto promoveram muito aprendizado.

Figura 1. Entrega dos insumos e execução do experimento

Fonte: o autor (2020).

 ISBN 978-65-993153-1-2

4 Conclusão

Foi observado que o Carbopol® possui melhor efeito sensorial e seca rapidamente, o PVP K-90 espessa quando associado a outro espessante e o CMC promove viscosidade satisfatoriamente, mas demora mais tempo para secar nas mãos, resultando na característica pegajosa. A utilização do óleo de melaleuca proporciona um aroma refrescante ao gel, além de contribuir com as suas propriedades antissépticas.

As pesquisas são de suma importância para o desenvolvimento do projeto, pois é necessário saber quais os tipos de produtos estão sendo utilizados e as suas finalidades. Apesar do fator do distanciamento social e a impossibilidade de realizar experimentos em laboratórios, os resultados obtidos foram satisfatórios.

Os experimentos realizados podem ser utilizados em aulas práticas, e contribui com o ensino-aprendizagem, pois foi realizado o estudo de conteúdos de química do ensino médio para a produção do álcool em gel. Além de realizar cálculos de concentração, controle do pH, conhecimento prévio dos insumos e suas funções.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Várzea Grande, por fomentar este projeto de pesquisa aprovado no edital 06/2020.

Referências

ANDRADA, Andreza; SOUSA Alessandra. Disponível em: https://autopapo.uol.com.br/noticia/alcool-posto-coronavirus/

ANVISA. Orientações Gerais para Produção de Formulações Antissépticas Alcoólicas Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/arquivos-noticias-anvisa/743json-file-1

ARAÚJO, Laysa Bernardes Marques de. "Por que o álcool em gel ficou pegajoso?"; Brasil Escola. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/quimica/por-que-o-alcool-em-gel-ficou-pegajoso.htm

Carson CF, Hammer KA, Riley TV, 2006. *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil: a review of antimicrobial and other medicinal properties. Clin Microbiol Rev. 2006; 19(1): 50-62. Disponível em: https://translate.google.com/translate?hl=pt-BR&sl=en&tl=pt&u=https%3A%2F%2Fwww.ncbi.nlm.nih.gov%2Fpmc%2Farticles%2FPMC1360273%2F&prev=search

FRANCISCONE, RS. Efeito do óleo essencial *Melaleuca alternifolia* e de seu principal componente Terpinen-4-ol sobre isolados clínicos de *Candida albicans* resistentes [Dissertação de Mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2014.

Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/116010/000806425.pdf?sequence=1&isAllowed=y

FREITAS, Rilton. Disponível em:< http://www.quimica.ufpr.br/ ANVISA.>

TVCidadeVerde. Veja como se faz álcool em gel, que ajuda a evitar o coronavírus: 11 de mar. de 2020., Disponivel em: https://youtu.be/ZGR0QKoFIH4

 ISBN 978-65-993153-1-2

VIABILIDADE DE DIÁSPOROS DE ESPÉCIES NATIVAS EM FRAGMENTOS DO CERRADO

Carlos H. SANTOS*, Gustavo Q. T. RESENDE[2], José L. SILVA[3], Augusto V. B. NETO[4], Luiz A. F. S JUNIOR[5], Marine S. VENTURA[6], Higor V. RIBEIRO[7].

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: agro.carlossantos@gmail.com

Resumo: A pesquisa foi realizada com o objetivo de avaliar a viabilidade dos diásporos de espécies nativas do cerrado, a partir de visitas em áreas de preservação e também locais de mata de transição de cerradinho para cerradão, com o intuito de identificar espécies nativas e recolher os diásporos (sementes) das mesmas. Em laboratório, os testes com tetrazólio e longevidade foram realizados em diferentes períodos. Assim, constatou-se alto vigor de sementes nos primeiros cinco meses de armazenamento, com 90% de germinação, enquanto que nos períodos de 10 a 12 meses houve perdas quase totais de viabilidade, em alguns casos germinação nula. As sementes de espécies nativas apresentam padrões distintos de viabilidade; quando ortodoxas, com intervalo seguro para armazenamento de até cinco meses em câmara refrigerada ou bancada de laboratório.

Palavras-chave: Diásporos, nativas, viabilidade, vigor.

1 Introdução

A presença de fragmentos de vegetação, mesmo que pequenos, têm importante papel na conectividade com fragmentos maiores, pois atuam como locais de conservação de diversidade genética. Sem esses fragmentos, os fluxos biológicos seriam muito prejudicados, acelerando ainda mais o processo de extinção local das espécies. Em escala de paisagem, a restauração ecológica está indissociavelmente integrada à gestão do uso da terra e dos recursos hídricos, uma vez que existe uma interrelação delicada entre esses elementos (LIMA, 2008).

A aplicação de novas tecnologias/sistemas de restauração, que sejam efetivas e tragam benefícios para o restabelecimento dos processos hidrológicos e conservação do solo, torna-se uma questão de planejamento estratégico para os tomadores de decisão, a fim de promover um ambiente/sistema mais sustentável. Além disso, dentre os 23 serviços ambientais

estabelecidos na literatura científica (GROOT et al., 2002), a recuperação ambiental está intimamente relacionada com mais de 15 de três serviços, o que deixa evidente a importância dessa prática para o restabelecimento das funções ecossistêmicas. Os benefícios econômicos da restauração e manejo das reservas legais (RLs) estão a produção de madeira, coleta de sementes, frutas, flores, bulbos, cipós, cascas e produtos medicinais, extração de óleos e resinas, entre outros.

É também possível, por exemplo, realizar atividades de ecoturismo, apicultura e criação e manejo de animais silvestres, diversificando as atividades produtivas da propriedade e servindo como local para desenvolvimento de atividades de educação ambiental. Além dos possíveis benefícios econômicos, a conservação das RLs também pode contribuir substancialmente para a continuidade dos processos ecológicos mantenedores da biodiversidade e na prestação de serviços ambientais (conservação de solos e da água, proteção contra o vento, ciclagem de nutrientes, presença de polinizadores e de predadores de pragas das culturas agrícolas, entre outros).

Estudar a viabilidade de diásporos de espécies nativas do Cerrado e o potencial fisiológico de sementes para fundamentar tomadas de decisões em programas de recuperação a partir da propagação seminífera.

2 Material e Métodos

As coletas foram realizadas em dois fragmentos de Cerrado, localizados na MT-235 e BR-364, e os trabalhos realizados no Laboratório de Sementes e viveiro de mudas do Instituto Federal de Mato Grosso, campus Campo Novo do Parecis.

Os frutos maduros de espécies nativas foram coletados no período de dispersão, transportados para o laboratório, identificados, as sementes extraídas, sendo submetidas a procedimentos de assepsia, secadas sob bancada de laboratório, entre 22 e 27 °C, selecionadas por aspectos visuais, eliminando-se as mal formadas ou com evidências de predação. O armazenamento foi em câmara fria (10,0 ± 1,0 ºC de temperatura ambiente e 73 ± 4% de umidade relativa do ar) até o uso.

Teste de tetrazólio

O teste de tetrazólio foi realizado com solução de 2,3,5 trifenil cloreto de tetrazólio (pH 6,5 a 7,0) na concentração de 0,05%, em câmara regulada a 40 °C, no escuro. Antes do período de reação na solução de tetrazólio, as sementes que apresentarem impermeabilidade

 ISBN 978-65-993153-1-2

tegumentar foram parcialmente escarificadas com lixa nº 80 na região oposta ao embrião e submetidas a 24 horas de embebição, entre papel toalha umedecido com água e mantidas a 25 °C. Na sequência, a remoção total do tegumento foi executada manualmente para evitar danos ao embrião. Após as preparações acima descritas, as sementes foram submersas por três horas em solução de tetrazólio.

Ao término de cada período de coloração, a solução foi drenada, as sementes lavadas em água corrente e mantidas submersas em água em ambiente refrigerado até o momento da avaliação. As sementes foram avaliadas individualmente, seccionando-as longitudinalmente através do centro do eixo embrionário com auxílio de bisturi.

A diferenciação de cores dos tecidos foi observada de acordo com os critérios estabelecidos para o teste de tetrazólio (DELOUCHE et al., 1976; FRANÇA-NETO, 1999): vermelho brilhante ou rosa (tecido vivo e vigoroso); vermelho-carmim forte (tecido em deterioração) e branco leitoso ou amarelado (tecido morto).

Longevidade de sementes

Quando em areia, a semeadura foi realizada até 4 cm de profundidade em cada parcela e estas irrigadas diariamente para manter a umidade entre 60% e 80% da capacidade de retenção do substrato, e as emergências computadas diariamente até 90 dias do início do teste. Ao final do período de germinação, as sementes remanescentes foram submetidas ao teste de tetrazólio, conforme os procedimentos adotados por Brasil (2009).

3 Resultados e Discussões

Observou-se alto vigor de sementes nos primeiros cinco meses de armazenamento e o vigor de várias espécies se manteve adequado com cerca de 90% de germinação, com formação de plântulas sadias (Figuras 1G e 1I).

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com quatro repetições e os tratamentos constituídos por seis intervalos de armazenamento (30, 60, 90, 120, 150 e 180 dias), quando as sementes pequenas foram semeadas em parcelas constituídas de caixas de germinação transparentes, com dimensões 11 X 11 X 3,5 cm, conforme recomendações das Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

 ISBN 978-65-993153-1-2

A realização dos testes periódicos de 30 a 30 dias se manteve estável dentro a resposta das espécies aos diferentes manejos, com isso se esperou um tempo maior para assim realizar os testes finais, no período de 10 a 12 meses de armazenagem.

Figura 1 Imagem ilustrativa de todos os processos decorrentes que aconteceram durante o período do projeto: A) Coleta dos diásporos; B) Classificação e identificação das espécies coletadas; C) Identificação e armazenagem dos diásporos; D) Teste Tetrazólio para análise de vigor dos diásporos; E) Avaliação do Teste Tetrazólio; F) Germinação em papel; G) Avaliação da germinação em papel; H) Germinação em areia; I) Avaliação da germinação em areia; J) Mudas oriundas das plantas remanescentes dos testes de areia e papel; K) Tratos culturais das mudas; L) Reflorestamento da área degradada, efetuando o plantio das mudas.

A diversidade morfológica de propágulos exigiu a necessidade de adequação metodológica, como o substrato papel e areia lavada, porém os resultados foram pouco perceptíveis até próximo ao 10° mês, nas últimas avaliações, a partir do 11° mês, foi notória a redução drástica de vigor tendo espécies com germinação nula. Com isso, percebemos a perda de viabilidade dessas sementes após longo prazo de armazenamento em condições de bancada e câmara fria.

4 Conclusão

As sementes de espécies nativas apresentam padrões distintos de viabilidade; quando ortodoxas, com intervalo seguro para armazenamento de até cinco meses em câmara refrigerada ou bancada de laboratório.

Agradecimentos

 ISBN 978-65-993153-1-2

À FAPEMAT, pela concessão da bolsa de pesquisa.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 2009. 399 p.

DELOUCHE, J. C.; STILL, T. W.; KASPET, M.; LIENHARD, M. **O teste de tetrazólio para viabilidade da semente.** Brasília: AGEPLAN, 1976. 103 p.

FRANÇA NETO, J. B. Teste de tetrazólio para determinação do vigor de sementes. In: KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B. (Ed.). **Vigor de sementes:** conceitos e testes. Londrina: ABRATES, 1999. 218 p.

GROOT, R. S. de; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, v. 41, p. 393–408, 2002.

LIMA, W. P. **Hidrologia florestal aplicada ao manejo de bacias hidrográficas**. Piracicaba: ESALQ, 2008. 245 p.

DESENVOLVENDO INSUMOS DE SEGURANÇA E SALVANDO VIDAS

Ernany Paranaguá da SILVA*[1], Ângela Fatima da ROCHA[1], Lauro Leocádio da ROSA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Octayde Jorge da Silva, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: ernany@cba.ifmt.edu.br

Em razão da pandemia de Covid-19, o surto do novo Coronavírus, provocou uma escassez de materiais hospitalares básicos, como óculos, máscaras, luvas, toucas e aventais tanto para hospitais quanto para a população em geral. Dessa forma surgiu uma corrente solidária sensibilizando a sociedade com doações e trabalhos voluntários. A proposta deste projeto foi a confecção de protetores faciais e máscaras utilizando impressora 3D, CNC Router e CNC Laser. Os equipamentos foram doados para profissionais da saúde, policiais, agentes penitenciários, profissionais da educação, bem como outros segmentos, todos com a possibilidade de contato direto com à doença. As peças confeccionadas previnem os riscos e podem salvar vidas.

Palavras-chave: Covid-19, Impressora Laser, TNT, PETG

1 Introdução

O ano de 2020 foi marcado pela pandemia de Covid-19, uma doença respiratória aguda causada pelo novo coronavírus 2019 (COVID-19). A disseminação dessa doença se iniciou em dezembro de 2019 na China, e hoje encontra-se dispersa por todo o mundo, totalizando até 1 de março de 2021 cerca de 114 milhões de pessoas contaminadas e 2,5 milhões de mortos (bind.com/covid).

Com o avanço da pandemia, o uso das máscaras em ambientes internos e externos se tornou obrigatório. Aos poucos, todo o País teve que se adaptar, como por exemplo (estabelecimentos comerciais, parques, transportes públicos, e até mesmo em ambientes residenciais); e passou a ser discutido como medida adicional de proteção. A partir da experiência acumulada por outros países em epidemias anteriores, o debate sobre essa proposição se fortaleceu devido ao papel de indivíduos assintomáticos, oligossintomáticos ou pré-sintomáticos na disseminação da doença.

2 Material e Métodos (ou Procedimentos Metodológicos)

Uma pesquisa de mercado foi realizada para localizar fornecedores da matéria prima para a confecção de máscaras de TNT e protetores faciais do material PETG.

Figura 1: Confeccionando os protetores Faciais com PETG

Na Figura 1 mostrou-se as etapas de confecção do protetor facial. As placas vieram todas enroladas. Depois foram cortadas no tamanho 40 x 40 cm para que pudessem ser levadas para a máquina Laser. Ao final montaram-se em torno de 1600 protetores faciais, todos doados.

Figura 2: Os rolos de TNT´s de gramatura 80

 ISBN 978-65-993153-1-2

Figura 3: Confeccionando as máscaras TNT

Os TNT de gramatura 80 vieram em rolos de 100 metros conforme Figura 2. Na Figura 3 apresenta-se as etapas de confecção das máscaras de TNT, iniciando no corte, separação, selagem, lavagem, montagem e por último embaladas em sacos plásticos higienizados para a distribuição.

Figura 4: Doações realizadas ao longo do projeto.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Na Figura 4 mostrou-se algumas das doações realizadas. Em destaque as doações para regiões de fronteira nas comunidades chiquitanas Nova Fortuna, Seringal e Associação Chik Bela; na Secretaria de Educação de Conquista D'Oeste para distribuição aos indígenas.

3 Resultados e Discussões

Em março de 2020, inicio da pandemia, tudo era incerto e preocupante. Conforme o tempo passou, a população foi se adequando à nova realidade. Em meio a esse processo, houve um aumento no sentimento de insegurança e consequentemente a população demostrou se cuidar mais com relação à prevenção da COVID-19. O uso de máscaras faciais pela população foi recomendado pela Organização Mundial da Saúde. Acredita-se que a máscara é capaz de proteger indivíduos saudáveis de contatos casuais indiretos com o vírus, assim como proteger moderadamente contra infecções dentro de residências, em que membros infectados e não infectados as utilizem (Brainard, Jones, Lake, Hooper, & Hunter, 2020).

4 Conclusão

As vacinas comercializadas por vários laboratórios no mundo vêm gradativamente aumentando a confiança da população. As máscaras faciais, no entanto, embora apresentem controvérsias, tem sido uma ferramenta extremamente útil e de acesso facilitado, com efeito significativo na prevenção da contaminação pelo novo coronavírus.

O projeto aqui apresentado superou seus objetivos que eram 5000 máscaras. Foram atingidas o número 7.000 máscaras, com a doação do tempo de professores e alunos que se dispuseram a ir ao IFMT para ajudar. A gratificação ainda foi maior por poder contribuir um pouco com a população mais carente e necessitada de apoio.

Agradecimentos

Agradecemos ao Edital nº 47/2020 - Chamada Interna de Projetos para Enfrentamento da COVID-19 que contribuiu para o desenvolvimento do projeto, disponibilizando recursos financeiros.

Referências

Brainard, J. S., Jones, N., Lake, I., Hooper, L., & Hunter, P. (2020). Facemasks and similar barriers to prevent respiratory illness such as COVID-19: A rapid systematic review. MedRxiv, 2020.2004.2001.20049528. doi:10.1101/2020.04.01.20049528

Long, Y., Hu, T., Liu, L., Chen, R., Guo, Q., Yang, L., Du, L. 2020. Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks against influenza: A systematic review and meta-analysis. J Evid Based Med, 13(2), 93-101. doi:10.1111/jebm.12381

Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. The Lancet [Internet]. 2020 [cited 19 March 2020];395(10223):497-506. Available from: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5.

Yoo J. The Fight against the 2019-nCoV Outbreak: an Arduous March Has Just Begun. Journal of Korean Medical Science [Internet]. 2020 [cited 1 March 2020];35(4). Available from https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e56.

Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. New England Journal of Medicine [Internet]. 2020 [cited 20 March 2020];382(8):727-733. Available from: https://doi.org/ 10.1056/ NEJMoa2001017.item .

FEIRA SOLIDÁRIA: ESTRATÉGIA DE COMERCIALIZAÇÃO DURANTE A CRISE DO COVID-19

Fernando João Bispo Brandão*[1], Givaldo Dantas Sampaio Neto[1], Nayara Cristina de Magalhães Sousa[1] Josivanny Oliveira Santos Cocco[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado de Diamantino, Mato Grosso, Brasil. [2]*Empresa Mato-grossense de Pesquisa*, *Assistência e Extensão Rural*, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: fernando.brandao@dmt.ifmt.edu.br

Resumo: Diante da pandemia do COVID-19, os governos federal, estadual e municipal, seguindo orientação da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Ministério da Saúde, estão emitindo decretos de isolamento social, de acordo com essas orientações estão proibidas a comercialização de produtos agrícolas, por meio de feiras livres. O projeto teve o objetivo de desenvolver uma alternativa de comercialização de produtos da agricultura familiar através de delivery utilizando o aplicativo WhatsApp, houve um levantamento dos produtos que estavam sendo impedidos de comercializar junto aos agricultores, e foi realizada a oferta dos produtos através do aplicativo junto a sociedade de Diamantino, o recebimento dos pedidos foi no Instituto Federal do Mato-Grosso, campus de Diamantino, sendo que os produtos foram separados por cestas, de acordo com o pedido de cada cliente, após a separação houve a entrega desses pedidos na casa de cada cliente, a média de comercialização de 100 cestas por feira, e o valor arrecadado foi em média de R$ 3.000,00 a R$ 4.000,00, que foi repassado para os agricultores de acordo com o produto oferecido, sendo beneficiadas 15 famílias de pequenos agricultores.

Palavras-chave: Agricultura familiar, empreendedorismo, e-commerce

1 Introdução

Com a pandemia do novo Coronavírus (COVID-19) os espaços que eram destinados a comercialização dos produtos da agricultura familiar foram fechados, isto desencadeou uma situação de maior vulnerabilidade econômica para esses produtores.

A rede de comercialização solidária é uma alternativa viável com potencial para o aumento nas vendas dos produtos provenientes da agricultura familiar no município sendo pautada pelo sistema de entrega em domicílio (delivery). O serviço já é uma realidade em vários países, na França, a comercialização dos produtos oriundos da agricultura familiar é

realizada via associação e grupos de compra solidária. As encomendas são realizadas por telefone ou internet e, os produtos são entregues em domicílio, empresas ou em outra localidade acordada entre consumidores e produtores (DAROLT et al. 2013).

Na região Sul do Brasil, o sistema de entrega em domicílio tem se expandido, principalmente, entre os adeptos das compras por aplicativos (NIEDERLE, 2014). São inúmeros os benefícios do sistema de entrega em domicílio com destaque para a minimização da contaminação dos consumidores e trabalhadores, pois seguem as medidas sanitárias para conter a propagação do vírus, somados a capacidade de gerar novos empregos com considerável contribuição para o desenvolvimento local e regional.

2 Procedimentos Metodológicos

Na semana da feira on-line, houve a comercialização dos produtos de segunda a quinta feira, sendo confeccionado B folder dos produtos (Figura 1A) e disponibilizado em grupos de Whats App do município. Nas sextas feiras foram feitas as planilhas com a quantidade e os produtos disponíveis juntamente com os preços, e separadas de acordo com o pedido do cliente, sendo discriminado o local de (Figura 1 B). O valor mínimo de cada cesta para a entrega a domicílio foi de R$30,00.

A

Figura 1. Folder de comercialização da Feira on-line de Diamantino, disponibilizado no Whats App.

Fonte: O autor, 2020.

Após o recebimento das encomendas, os produtores levaram os produtos de acordo com a demanda da feira até o Instituto Federal do Mato-Grosso, Campus Avançado de Diamantino (Figura 2). Logo após havia a conferência dos pedidos para a separação e montagem das cestas, sendo disponibilizadas para a entrega em domicílio (Figura 3).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Figura 2. Fotos ilustrativas do recebimento dos produtos da agricultura familiar no IFMT de Diamantino.

Fonte: O autor, 2020.

Figura 3. Fotos ilustrativas do recebimento, separação e despachos das cestas de produtos da feira on-line.

Fonte: O autor, 2020.

3 Resultados e Discussões

No total foram realizadas 5 feiras, sendo comercializadas em média 100 cestas, na qual gerou valores em torno de R$ 3.000,00 por feira, sendo beneficiadas 15 famílias de pequenos agricultores no município. Durante a realização da feira o projeto foi destaque em

 ISBN 978-65-993153-1-2

vários sites de comunicações (Figura 4), inclusive sendo destaque nacional no portal do Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal (CONIF).

Figura 4. Recortes de jornais da época que noticiaram o projeto de extensão de comercialização da feira on-line em Diamantino.

Fonte: O autor, 2020.

No período de pandemia, o campus realizou mais três projetos de extensão de combate ao COVID-19, sendo que dois destes projetos disponibilizavam álcool em gel 70 e Sabão líquido com água sanitária, devido boa parte dos agricultores familiares serem do grupo de risco, e terem dificuldades de transporte por serem da zona rural, durante a vinda dos agricultores para a feira on-line, também eram fornecidos estes produtos higiênicos como forma de prevenção à covid 19 (Figura 5).

Figura 5. Fotos ilustrativas da entrega de álcool em gel 70 e sabão líquido com água sanitária durante a realização da feira on-line.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Fonte: O autor, 2020.

Além dos resultados econômicos do projeto, também houve uma aproximação do IFMT junto aos órgãos públicos, em especial à EMPAER e a Prefeitura do município, bem como a sociedade local do município. Com os recursos disponibilizados no edital foi possível a compra de uma roçadora manual, uma placa de vidro de recepção no campus, além de equipamentos de laboratório e material de consumo para o campus.

4 Conclusão

A comercialização dos produtos da agricultura familiar por meio de aplicativo de celular, possibilitou acesso a renda de 15 famílias, que estavam sendo prejudicadas durante a pandemia.

Agradecimentos (Opcional)

A Pró Reitoria de Extensão do Instituto Federal do Mato-Grosso, pela disponibilização do recurso para realização do projeto.

Referências

Darolt, M.R.; Lamine, C.; Brandemburg, A. 2013. Alternativas de comercialização de produtos ecológicos no Brasil e na França. Cadernos de Agroecologia, 8: 1-5. Disponível em: http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/13767. Acesso em: 17 abril 2020.

Niederle, P.A. 2014. Os agricultores ecologistas nos mercados para alimentos orgânicos: contramovimentos e novos circuitos de comércio. Sustentabilidade em debate. Brasília, DF. p. 79-97.

O IMPACTO DA PANDEMIA NO DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS DE EXTENSÃO DO IFMT CAMPUS AVANÇADO TANGARÁ DA SERRA

Luíza de Á. COSTA[17], Maria C. F. DA SILVA*[18]

[1]Discente do 3º ano do Ensino Médio Integrado ao curso técnico de Recursos Humanos no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. [2]Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: maria.silva@tga.ifmt.edu.br

Resumo: O objetivo deste trabalho é expor sobre o impacto produzido pela pandemia da Covid-19 no desenvolvimento dos projetos de extensão do IFMT-campus avançado Tangará da Serra, mais especificamente, no Projeto Teresa "Help" aprovado pelo edital Nº 14/2020 - RTR-PROEX/RTR/IFMT - Programa de Extensão Teresa de Benguela. Metodologicamente buscou-se pelos resultados obtidos nos projetos do Programa Teresa de Benguela desenvolvidos no IFMT- Tangará da Serra nos anos anteriores e, fez-se uma panorâmica em relação ao ano de 2020. Também, recorreu-se aos resultados das atividades iniciais desenvolvidas de modo remoto com os integrantes, por meio dos grupos de *WhatsApp,* tanto da equipe executora, quanto das mulheres, futuras alunas do projeto. Inferiu-se que a pandemia impactou no desenvolvimento dos projetos e também nas expectativas de todos os envolvidos.

Palavras-chave: Covid-19, "Teresa *Help*", Equipe, *WhatsApp*

1 Introdução

A pandemia do Coronavírus (COVID-19) mudou quase que por completo o cenário social mundial, causando sérios impactos em diversas áreas do cotidiano humano. Em razão disso, as escolas se viram obrigadas a suspender temporariamente suas atividades presenciais e, consequentemente, os projetos que eram desenvolvidos em ambiente escolar. Este estudo buscou demonstrar e explicar o impacto da pandemia nos projetos de extensão do IFMT- campus avançado Tangará da Serra, do Programa de Extensão Teresa de Benguela e suas atividades durante seu tempo de existência. Visa apresentar também os resultados dos projetos anteriores e o início do projeto "Teresa *Help"*, que teve o desenvolvimento impedido pela pandemia, causando na equipe executora e nos participantes uma quebra de expectativa decepcionante.

O Programa Teresa de Benguela busca atender às mulheres em vulnerabilidade social, aplicando o Plano de Acesso, Permanência e Êxito, como forma de promover o desenvolvimento educacional, social e econômico das mulheres atendidas e suas famílias,

17

18

oportunizando maior democratização do saber, fortalecendo a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão para atendimento a demandas sociais e contribuindo para a formação profissional e cidadã dos estudantes.

Em 2018, o Projeto de extensão Mulher Catadora: Olhar transformador, ofertou cursos de qualificação com o objetivo de atender mulheres em risco de vulnerabilidade social e promoveu o desenvolvimento educacional, social e econômico das mulheres catadoras de materiais recicláveis e suas famílias. Este foi um dos projetos do Programa Teresa de Benguela que em 2018, fez parte da premiação recebida pelo IFMT na Reditec.

Em 2019, o projeto de extensão Empreender Para a Liberdade: Mulheres Preciosas da Cadeia Pública Feminina de Tangará da Serra-MT, ofertou curso de empreendedorismo e possibilitou a autonomia financeira das reeducandas, assim, fortalecendo sua autoestima diante da situação de vulnerabilidade.

Em 2020, foi iniciado o projeto "Teresa *Help*": Capacitação e Prestação de Serviços por Site para Domésticas em Tangará da Serra-MT, que foi pausado diante da suspensão das atividades presenciais, em março. O projeto ofertaria curso de capacitação com a duração de 170 horas para mulheres profissionais polivalentes, ou seja, aquelas que executam tarefas diversificadas, especialmente as de limpar e arrumar, cozinhar e servir, lavar e passar e se encontravam desempregadas. A proposta objetivou capacitar empregadas domésticas e ofertar seus serviços por meio de um *site*, facilitando, assim, a comunicação e contratação entre empregador e empregado.

O cronograma do projeto estava pronto e deveria ter início, no máximo, em junho de 2020, para que pudesse ser finalizado no final do ano letivo de 2020. Porém, ao se deparar com a pandemia do coronavírus, o projeto foi paralisado, com previsão para o término da execução em 30/09/2021.

2. Procedimentos Metodológicos e Expectativas

A metodologia para a apresentação deste trabalhou foi realizada a partir do levantamento dos resultados exitosos dos projetos do Programa Teresa de Benguela desenvolvidos no campus avançado Tangará da Serra- MT, nos anos de 2018, 2019 e do Projeto aprovado no edital Nº 14/2020 - RTR-PROEX/RTR/IFMT que foi impactado pela pandemia da Covid -19.

O projeto Teresa *"Help":* Capacitação e Prestação de Serviços por Site para Domésticas em Tangará da Serra- MT, teve início em março de 2020. Toda a equipe executora e coordenação estava animada e pronta para dar andamento ao projeto. As

 ISBN 978-65-993153-1-2

atividades eram e envolvente e apresentavam enorme potencial de estudo e pesquisa para todos os integrantes.

Quando houve a suspensão das atividades no Campus, o projeto sofreu adaptações para continuar operando de forma *online*, enquanto ainda não havia previsão de volta, pois a parte técnica do projeto deveria ser posto em prática apenas de forma presencial. Ninguém esperava que a pandemia fosse afetar as atividades presenciais por tanto tempo, então quando chegou o prazo máximo para início das práticas e o presencial ainda não havia voltado, foi um choque muito grande para toda a equipe. Um projeto que já contava com mídias sociais e grupos formados de equipe executora, coordenação e alunos, acabou por se dissipar aos poucos, enquanto todos foram perdendo o interesse e se desanimando.

Estudos recentes mostram que em situação de pandemia, além das preocupações em relação à saúde física, os indivíduos passam por sofrimento psicológico (SCHMIDT, 2020), também distúrbios de cognição e comportamento (COSTA et. al. 2020). As mudanças curriculares e de metodologias de ensino remoto também afetaram o desempenho acadêmico dos estudantes (SAINZ, SAINZ, CAPILLA, 2020). Denotando-se então, o desânimo, pois, as atividades o*nline* impedem o desenvolvimento de outras práticas de ensino- aprendizagem que ultrapassam o espaço da sala de aula.

Segundo Maia (2020), todas as pandemias são geradoras de forte impacto social, econômico e político. Para os alunos do IFMT- campus avançado Tangará da Serra- MT que sempre estiveram envolvidos em atividades de ensino- pesquisa - extensão, a pandemia da Covid- 19, causou danos irreparáveis, visto que o isolamento os condicionou à solidão, a perda da interação social, a busca pelo próprio aprendizado.

3 "Teresa *Help*" - a pandemia nos imobilizou

O pedido por "socorro", no título do projeto parece ironia, mas ganhou no campo semântico, um novo sentido com o Decreto Nº 10.277, de 16 de março de 2020 da pandemia no Brasil. Apesar do decreto de 16 de março de 2020, a equipe acreditava na possibilidade do desenvolvimento do Projeto e iniciou os trabalhos online. Criou grupos no *WhatsApp*, sendo um para a equipe executora e outro a para as futuras alunas. A equipe se reunia com frequência, foram produzidos os modelos das camisetas para a equipe executora e para as alunas e, também realizadas várias divulgações na mídia.

As expectativas da aula inaugural e orientações para os planejamentos das aulas presenciais foram aos poucos minguando à proporção que o vírus era disseminado. Com a alta propagação e a infecção cada vez maior as alunas foram aos poucos se desvinculando

 ISBN 978-65-993153-1-2

do grupo de *WhatsApp,* pois perceberam a impossibilidade de participação no curso que o projeto ofertara, visto que quando consultadas da possibilidade de aula remotas algumas informaram que não tinham meios tecnológicos para participarem e saíram do grupo. Outras nem mesmo informaram.

Para Cordeiro (2020), muitas famílias também não possuem acesso a conectividade e muitas vezes o único acesso que podem ter a tecnologia é dentro do ambiente escolar. Além do mais tem problema de conectividade no Brasil como um todo com áreas que não têm cobertura de sinal, escolas rurais ou até mesmo em área urbana. Deste modo, coordenação do projeto Teresa "*Help"*, em reunião com a coordenação do Programa Teresa de Benguela, optou por transferir o desenvolvimento do projeto para o ano de 2021. Entretanto, a segunda fase da pandemia da Covid-19, continua fazendo vítimas e a possibilidade do desenvolvimento do projeto dissipou-se.

4 Conclusão

A pandemia da Covid-19, no ano de 2020, causou impactos na educação, porém as aulas remotas, apesar de todas as dificuldades foram ministradas e resultado foi uma nova forma de aprendizado, visto que o mundo contemporâneo, cada vez mais conectado exige o desenvolvimento de conhecimentos e competências específicas que precisam ser trabalhadas na escola.

Por outro lado, o desenvolvimento dos Projetos no campus avançado Tangará da Serra, foram invisibilizados. Projetos de outros editais de pesquisa e extensão reconhecidos pela sociedade local, como por exemplo, o Projeto de Extensão IFeducATIVO-2020, foram tolhidos pela disseminação do vírus da Covid-19.

Quanto ao projeto "Teresa *Help*": Capacitação e Prestação de Serviços por Site para Domésticas em Tangará Da Serra- MT, permaneceu no Suap em execução, com fotos do logo, print da *live* e as conversas de *WhatsApp*. Vale ressaltar que não foi utilizado nenhum dos recursos que constam no plano de desembolso.

Estudos científicos apontam que não se pode obliterar que saúde física e saúde mental andam juntas. O confinamento prologando e a falta de interação pessoal com os colegas de sala e, muitas vezes a falta de espaço apropriado em casa deixa o aluno desmotivado e a consequência e o afastamento das atividades.

Considera- se que sem perspectivas de desenvolvimento dos projetos tantos os alunos do IFMT – campus Tangará da Serra que faziam parte a equipe executora, bolsistas, demais

 ISBN 978-65-993153-1-2

colaboradores internos e da comunidade externa, as mulheres domésticas, alunas do "Teresa *Help*" sentiram-se todos "isolados" e consequentemente, todos desolados.

Referências

CORDEIRO, K. M. de A. O Impacto Da Pandemia Na Educação: A Utilização da Tecnologia Como Ferramenta de Ensino. Disponível em: http://repositorio.idaam.edu.br/jspui/handle/prefix/1157. Acesso em: 1mar.2021.

COSTA, D. D. S. et al. Saúde Mental na pandemia de COVID-19: Considerações práticas multidisciplinares sobre cognição, emoção e comportamento. Debates em psiquiatria. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/341255949_Saude_mental_n_pandemia_de_COVID_19_consideracoes_praticas_multidisciplinares_sobre_cognicao_emocao_e_comportamento . Acesso em 25 fev. 2021.

DECRETO Nº 10.277, DE 16 DE MARÇO DE 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10277.htm. Acesso em 28 fev. 2021.

Edital Nº 14/2020 - RTR-PROEX/RTR/IFMT. Programa Teresa de Benguela. Empoderamento de Mulheres pelo Empreendedorismo. Cuiabá: Reitoria, 2020.

MAIA, B. R., & Dias, P. C. (2020). Ansiedade, depressão e estresse em estudantes universitários: o impacto da COVID-19. *Estudos de Psicologia* (Campinas), 37, e200067. http://dx.doi.org/10.1590/1982-0275202037e200067. Acesso em 20 fev. 2021.

SAINZ, SAINZ J., CAPILLA, A. Efeitos da crise COVID na educação. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). 2020. Acesso em 20 fev. 2021.

SCHMIDT, B. et al. Saúde mental e intervenções psicológicas diante da pandemia do novo coronavírus (COVID-19). Estud. psicol. Campinas, v. 37, e200063, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid= Acesso em 25 fev. 2021.

SUAP: Projeto de Extensão: "TERESA HELP": Capacitação e Prestação De Serviços Por Site Para Domésticas Em Tangará Da Serra/MT. Disponível em: https://suap.ifmt.edu.br/projetos/projeto/789/. Acesso em 25 fev. 2021.

A PERCEPÇÃO DO FOGO PELOS ESTUDANTES DO IFMT-CAMPUS SÃO VICENTE

Roberta L. MORETTI *[1], Ronaldo E. F. SENRA [1], Raquel B. RAMOS [2], Roseildo N. da CRUZ[1], Vinicius R. MARTINIANO[1], Adriana A. MOTA[2], Thais Costa BRUNELLI[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.
*Autor para correspondência: roberta.moretti@svc.ifmt.edu.br

Resumo: A intensificação das queimadas e incêndios florestais na atualidade aponta para a necessidade de abordar esses fenômenos a partir de uma perspectiva interdisciplinar, na qual saberes de diversas áreas do conhecimento possam ser mobilizados para gerar uma abordagem abrangente e que comtemple a complexidade do tema. Nesse sentido, o projeto de ensino "Fogo: uma abordagem interdisciplinar" teve como objetivo desenvolver uma proposta educacional caracterizada por uma tratativa multifacetada desta temática e estruturada em conjunto pelas disciplinas de Educação Ambiental, Física, Geografia, Matemática e Ecologia. A elaboração das atividades do projeto teve como ponto de partida as opiniões e experiências pessoais dos estudantes a respeito desta temática, coletadas por meio da aplicação de um questionário desenvolvido em uma plataforma educacional e cujo o link foi disponibilizado nos grupos de WhatsApp dos estudantes O questionário foi enviado a todos os estudantes do IFMT - *campus São Vicente* e apresentou 155 respostas. As respostas foram classificadas e elencadas, sendo possível conhecer as ideias prévias dos estudantes e embasar o desenvolvimento do projeto de ensino.

Palavras-chave: Educação Ambiental Crítica, Fogo, Interculturalidade, Interdisicplinaridade

1 Introdução

As queimadas e incêndios florestais são um assunto relevante da atualidade, e a sua compreensão exige a mobilização das diferentes áreas do conhecimento. Para abordar esta temática em espaços de educação formal, é necessária uma mobilização entre disciplinas capaz de contemplar a complexidade inerente do tema.

O entendimento das queimadas e incêndios florestais perpassa pela compreensão (1) da físico-química do fogo, (2) das características microclimáticas dos ecossistemas Cerrado, Pantanal e Amazônia, (3) dos modos de produção dos povos tradicionais (indígenas, quilombolas, pantaneiros), (4) dos modos de produção convencionais (agronegócio e pecuária extensiva), (5) das leis e órgãos responsáveis pela prevenção e combate às queimadas e incêndios florestais, (6) da relação entre o modo de produção capitalista e a devastação ambiental, bem como (7) das consequências ambientais, econômicas e dos prejuízos causados à saúde das pessoas devido ao resultado da combustão. Também é muito importante que na era da desinformação e da pós verdade, os educadores possam elencar os

conhecimentos prévios dos estudantes afim de trazê-las para um debate baseado em fatos, cultura e em conhecimento científico.

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo principal apresentar as ideias prévias dos discentes do IFMT – *campus* São Vicente a respeito do fogo, das queimadas e dos incêndios florestais,

2 Procedimentos Metodológicos

As ideias prévias dos estudantes foram levantadas a partir das respostas obtidas ao questionário "Pesquisa de Opiniões e Experiências Pessoais sobre Fogo, Queimadas e Incêndios Florestais". O questionário eletrônico foi estruturado conforme a proposta de Gil, ou seja, com "questões que possibilitem uma única interpretação e se referem a uma única ideia de cada vez" (2002, p. 116).

O *link* para o questionário foi enviado às coordenações dos cursos do IFMT-campus São Vicente para repasse aos estudantes, sendo os cursos: Técnico em Meio Ambiente integrado ao Ensino Médio, Técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio, Bacharelado em Zootecnia, Bacharelado em Agronomia, Licenciatura em Ciências da Natureza com habilitação em Biologia e Especialização em Ensino de Ciências. As respostas foram registradas no período de 18/09/2020 à 04/10/2020.

O questionário teve como objetivo detectar:

- (a) qual é a compreensão que os estudantes apresentam a respeito da físico-química do fogo (Q1- Para você, o que é o fogo?),
- (b) se os estudantes fazem parte de correntes de mídias socias que disseminam *fake news* a respeito das queimadas e incêndios florestais (Q2-Você ou pessoas próximas tem recebido no *WhatsApp* vídeos que denunciam pessoas incendiando locais? / Q3 - Caso sim, geralmente são: "pessoas comuns", "brigadistas", "funcionários de instituições ambientais" ou "pessoas de ONGs")
- (c) qual é a compreensão dos estudantes a respeito da causa dos incêndios florestais (Q4 - Você acredita que os incêndios nas matas/ florestas são: "naturais", "provocados pelas pessoas", "ambos, mas a maioria é de origem natural" ou "ambos, mas a maioria é provocada pelo homem")
- (d) se o estudante já ouviu falar das estratégias de prevenção e de combate às queimadas e se conhece quem são as pessoas e órgãos responsáveis pro prevenir e combater os incêndios florestais e queimadas (Q5 e Q7)

 ISBN 978-65-993153-1-2

- (e) se o estudante percebe alguma correlação entre interesses econômicos e/ou políticos e a queima de vastas regiões de áreas até o momento preservadas (Q8 e Q9)
- (f) as experiências marcantes do estudante com o fogo, incêndios ou queimadas, bem como detectar se as experiências eram recentes (Q6).

3 Resultados e Discussões

3.1 Resultados

Obteve-se 155 respostas ao questionário "Pesquisa de Opiniões e Experiências Pessoais sobre Fogo, Queimadas e Incêndios Florestais", sendo: 42,9% do curso Técnico em Agropecuária, 28,6% do curso Técnico em Meio Ambiente, 14,3% de Licenciatura em Ciências da Natureza com habilitação em Biologia, 0,6% da Licenciatura em Ciências da Natureza, 9,1% do curso de Bacharelado em Zootecnia, 2,6% do Bacharelado em Agronomia e 1,9% Especialização em Ensino de Ciências da Natureza – Jaciara. Os resultados às questões são estão apresentados nas figuras 1, 2 e 3.

Figura 1. Respostas às questões objetivas Q2 (a) e Q3 (b), Q4(c) e algumas respostas à questão subjetiva Q5 (d). No canto superior esquerdo de cada gráfico/ tabela está informado quantas respostas foram registradas às questões.

Figura 2. Respostas às questões objetivas Q5 (a) e Q7(c) e algumas respostas às questões subjetivas Q1 (d) e Q6 (b). No canto superior esquerdo de cada gráfico/ tabela está informado quantas respostas foram registradas às questões.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Figura 3. Respostas às questões objetivas Q5 (a) e Q7(c) e algumas respostas às questões subjetivas Q1 (d) e Q6 (b). No canto superior esquerdo de cada gráfico/ tabela está informado quantas respostas foram registradas às questões.

3.2 Discussão

Analisando as informações apresentadas nas figuras 1, 2 e 3 pode-se concluir que uma quantidade significativa de estudantes (50,3%) recebe correntes de WhatsApp com conteúdo relacionado às queimadas e incêndios florestais e desses, sendo que uma parte considerável (~23%) indica que o material recebido acusa brigadistas, funcionários de instituições ambientais e/ou de ONGs como causadores das queimadas e/ou incêndios

 ISBN 978-65-993153-1-2

florestais. Essa informação vai de encontro com o trabalho de PINTO e DANIELA (2020), que aponta para a quantidade exacerbada de desinformações presentes das mídias socias. Além disso, os estudantes demonstraram acreditar que existe um interesse econômico por trás das queimadas e incêndios florestais (61%), mas em sua maioria afirmam não saber ao certo quais são esses interesses interesse. Além disso, parte considerável dos estudantes nunca ouviu falar das estratégias de prevenção e combate aos incêndios florestais (~38%) e nem ao mesmo tem ideia de quem são as instituições e órgãos responsáveis (~20%), resultado que condiz com o observado por FERNANDES et al. (2020) no que diz respeito a não conformidade do conhecimento ambiental da sociedade a respeito da legislação ambiental básica.

4 Conclusão

Foi possível conhecer a percepção dos estudantes a respeito da temática, bem como detectar os conhecimentos prévios dos estudantes que condizem com o saber científico e aqueles que não condizem, o que possibilitou estruturar um projeto de ensino que se baseou-se das ideias prévias dos estudantes.

Referências

FERNANDES, R., DEBORA G. M. C. D., GINA S. S., E A. A. "Avaliação da percepção ambiental da sociedade frente ao conhecimento da legislação ambiental básica." Revista Direito, Estado e Sociedade 33 (2008).

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

PINTO, T. M.; DANIELA Z. "DESINFORMAÇÃO E FAKE NEWS: UMA REVISÃO DE LITERATURA." Anais do Seminário Comunicação e Territorialidades 1.6 (2020)

LAÇOS DE AFETO, UNIDOS CONTRA A COVID-19

Pedro G. G. B. de SOUZA*[1], Vanessa A. S. PITTA[2], Geison J. MELLO[3], Thiago López[4]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, Brasil. [2]Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis, Serviço de Ação e Capacitação Social Bem Viver, Mato Grosso, Brasil, [3]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá "Coronel Octayde Jorge da Silva", Mato Grosso, Brasil. [4]Thiago LÓPEZ, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Reitoria, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: pedro.souza@cnp.ifmt.edu.br

Resumo: A humanidade vivencia um cenário de pandemia do novo coronavírus, a alta do número de casos incidiu em ações de enfrentamentos, uma delas, a nova rotina social. Com isso, a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomendou o distanciamento social, entre outras medidas. O contágio do novo coronavírus costuma ocorrer pelo ar ou por contato com secreções contaminadas, seguido do contato com as mucosas. Por isso, a OMS e instituições de saúde passaram a recomendar o uso de máscaras de tecido por todas as pessoas como medida de proteção coletiva. Em face desse cenário, o projeto Laços de Afeto surgiu pela união de um grupo de costureiras voluntárias, da Assistência Social do Município, do IFMT e teve o apoio de voluntários do sistema prisional, do SENAR e do Rotary Clube. O projeto consistiu em produzir e distribuir máscaras de tecido, lençóis e jalecos que foram doados às unidades de saúde, à comunidade carente, à APAE e outras instituições que careciam dos materiais. Com o recurso obtido, adquirimos equipamentos e materiais para produzir e doar mais de 5000 máscaras, 1500 jalecos e 500 lençóis. Ao todo, mais de 30 pessoas ajudaram na realização do projeto e pudemos ajudar muitas pessoas.

Palavras-chave: coronavírus, máscara de tecido, jaleco de tnt, extensão.

1 Introdução

A medida que o Covid-19 foi disseminada pelo mundo, muitas medidas foram adotadas para o enfrentamento da expansão e para o achatamento da curva de contagio deste vírus. Uma das ações adotadas foram os documentos legais que obrigavam o uso de máscaras em comércios e posteriormente a obrigação do uso para toda população ao sair de casa, fatos que provocaram a escassez de máscaras no mercado, onde impactou no aumento da procura e imediatamente na elevação dos preços.

Uma das alternativas para suprir essa necessidade foram as máscaras de tecidos, deixando as máscaras cirúrgicas e as N95 para os órgãos de saúde e demais entidades que

precisam do uso. Ao conhecer a demanda local tivemos ainda a demanda de jalecos e lençóis de TNT para o uso no atendimento de casos suspeitos de Covid-19, considerando que só há um hospital público no município, sendo ela ainda uma associação hospitalar.

Segundo manifestação de vários profissionais de saúde, as máscaras podem ser um falso risco de proteção e por isso é de extrema importância. Além do fornecimento desse material, que haja orientação aos usuários sobre as boas práticas de uso e de sanitização deste equipamento de proteção individual.

A humanidade vivencia um cenário de pandemia do novo coronavírus, a alta taxa de transmissão incidiu em ações de enfrentamentos, uma delas, a nova rotina social. A Organização Mundial de Saúde e o Ministério da Saúde recomenda a redução do contato social, entre outras medidas, a fim de evitar aglomerações de pessoas para que não se agrave o cenário e diminua a curva de contagio e não colapse o sistema de saúde (MONTEIRO et al, 2020).

A COVID-19, abreviação do inglês: Coronavirus Disease 2019, é uma doença infeciosa causada pelo coronavírus, nome dado devido sua arquitetura em forma de coroa, da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARS-CoV-2). O SARS-CoV-2 foi identificado pela primeira vez em seres humanos em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, na China. Pensa-se que o SARS-CoV-2 seja de origem animal. O surto inicial deu origem a uma pandemia global que em 21 de abril de 2020 tinha resultado em 2473209 casos confirmados e 169986 mortes em todo o mundo. Os coronavírus são uma grande família de vírus que causam várias doenças respiratórias, desde doenças ligeiras como a constipação até doenças mais graves como a síndrome respiratória aguda grave (SARS). Entre outras epidemias causadas por coronavírus estão a epidemia de SARS em 2002-2003 e a epidemia de síndrome respiratória do Médio Oriente (MERS) em 2012 (AUSTRALIA, 2020; GORBALENYA et al, 2020; HEYMANN e SHINDO, 2020; LAI et al, 2020).

Dentre os sintomas mais comuns da doença são febre, tosse seca, falta de ar e dificuldade em respirar. É importante salientar que 80% dos casos confirmados são ligeiros ou assintomáticos e a maioria das pessoas se recuperam sem sequelas. Contudo, os outros 15% são infeções graves que necessitam de oxigênio e os 5% restantes, são infeções muito graves que necessitam de ventilação assistida em ambiente hospitalar. Os casos mais graves podem evoluir para pneumonia grave com insuficiência respiratória grave, falência de vários órgãos e morte. A transmissão da doença é feita através de gotículas produzidas nas vias respiratórias das pessoas infetadas. Ao espirrar ou tossir, estas gotículas podem ser inaladas ou atingir

 ISBN 978-65-993153-1-2

diretamente a boca, nariz ou olhos de pessoas em contato próximo. Tais gotículas podem também ser depositas em objetos e superfícies próximos que podem infetar quem as toque e leve a mão aos olhos, nariz ou boca, embora esta forma de transmissão seja menos comum. O intervalo de tempo entre a exposição ao vírus e o início dos sintomas é de 2 a 14 dias, sendo em média 5 dias (HEYMANN e SHINDO, 2020; LAI et al, 2020).

Entre os fatores de risco estão a idade avançada e doenças crônicas graves como problemas cardiovasculares, diabetes ou doenças pulmonares. O diagnóstico é suspeito com base nos sintomas e fatores de risco e confirmado com ensaios em tempo real de reação em cadeia de polimerase para detecção de RNA do vírus em amostras de muco ou de sangue. Já as medidas de prevenção estão a lavagem frequente das mãos, evitar o contato próximo com outras pessoas e evitar tocar com as mãos no rosto. Não existe vacina ou tratamento antiviral específico para a doença. O tratamento consiste no alívio dos sintomas e cuidados de apoio. As pessoas com casos ligeiros conseguem recuperar em casa. Os antibióticos não têm efeito contra vírus (HEYMANN e SHINDO, 2020; LAI et al, 2020).

O contágio do novo coronavírus, o Covid-19, costuma ocorrer pelo ar ou por contato com secreções contaminadas (gotículas de saliva, espirro, tosse, catarro, contato pessoal próximo, como toque ou aperto de mão, contato com objetos ou superfícies contaminadas) seguido do contato com as mucosas (boca, nariz, olhos, etc.) (ZHU et al,2019; YOO et al, 2020; HUANG et al, 2020).

Segundo as instruções do Ministério da Saúde (MS) e a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) (2020), embora não haja informações suficientes sobre a eficácia de máscara caseira no contexto da pandemia da Covid-19. Recomenda-se o uso de máscaras de tecidos caseiras em larga escala como fundamento a proteção coletiva, uma vez há a possibilidade de muitas pessoas estarem infectadas e serem assintomáticas. Ou seja, poderiam estar contaminados pelo vírus e transmitindo a doença sem saber.

As máscaras de produção industrial do tipo N95 devem ser utilizadas pelos profissionais nos serviços de saúde, que lidam com pacientes acometidos pela Covid-19, para proteção individual.

Um fato relevante é que o uso de máscaras caseiras pode causar uma falsa sensação de proteção, onde algumas medidas devem ser tomadas para que as pessoas façam o uso correto das máscaras caseiras, ao exemplo de não as compartilharem com familiares, tocar apenas nos elásticos e evitar tocar durante o uso e realizar a limpeza conforme orientação do

 ISBN 978-65-993153-1-2

MS, além da necessidade manter uma boa higiene das mãos, o isolamento social e das medidas de higiene para o combate à Covid-19 (FIOCRUZ, 2020).

O objetivo do projeto foi contribuir com a comunidade pareciense no enfrentamento ao Covid-19 através da parceria com o Serviço de Ação e Capacitação Social (SACS) Bem-viver, clubes de serviço locais e costureiros voluntários, para produção de máscaras de tecido, jalecos e lençóis para distribuição para a comunidade em situação de vulnerabilidade socioeconômica e para a rede de saúde pública, polícia militar, corpo de bombeiros e secretaria de assistência social. Além disso, o projeto objetivou-se em orientar a comunidade quanto ao uso, lavagem e sanitização das máscaras e descarte consciente dos materiais.

O projeto foi aprovado no edital n° 47/2020 de enfrentamento ao novo coronavírus da Pró-Reitoria de Extensão do IFMT.

2 Material e Métodos

O Projeto Laços de Afeto foi uma iniciativa do Serviço de Ação e Capacitação Social da Prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis em parceria com o IFMT e o Rotary Clube. Esta ação contou com 21 costureiras voluntárias para produção de máscaras, jalecos e lençóis para enfrentamento ao Covid-19. As atividades foram realizadas de abril a outubro em Campo Novo do Parecis e foram divididas por etapas, as quais:

1ª captação, orientação dos voluntários e conhecimento da capacidade de produção de cada um, realizados pelo SACS Bem-viver e o IFMT;

2ª obtenção dos materiais por meio de aquisições ou doações pelo SACS Bem-viver, o IFMT e os demais parceiros;

3ª recebimento e preparação dos materiais para distribuição, como corte dos tecidos nos tamanhos aproximados para facilitar a costura, linhas, agulhas e elásticos pelo SACS Bem-viver;

4ª produção das máscaras, jalecos e lençóis pelos voluntários, produção de material orientativo contendo as formas de uso e de higienização pelo IFMT;

5ª recolhimento, sanitização com solução desinfetante a base de hipoclorito de sódio a 0,5% (DAKIN, 1915) embalo com as orientações de uso pelo SACS Bem-viver;

6ª distribuição para a comunidade e para as unidades de saúde pelo SACS Bem-viver e o IFMT.

7ª avaliação ocorreu de forma quinzenal e à medida que foi necessário, a produção foi intensificada para a confecção dos materiais mais urgentes.

 ISBN 978-65-993153-1-2

3 Resultados e Discussões

Com a crescente disseminação do novo coronavírus pelo mundo, veiculada nos meios de comunicação e redes sociais, não parecia que chegaria tão rápido no interior do estado de Mato Grosso. Pouco tempo depois dos primeiros casos nos grandes centros populacionais, emergiram os primeiros casos em Campo Novo do Parecis.

Sabendo da existência do edital de enfrentamento da PROEX/IFMT em parceria com o MEC/SETEC e da dificuldade para a prefeitura municipal em adquirir equipamentos de proteção individual, surgiu a iniciativa do SACS Bem-viver, entidade ligada à Assistência Social da prefeitura Municipal de Campo Novo do Parecis, que, em uma das suas ações, realizava cursos de corte e costura e artesanato, em parceria com o Rotary Clube e o IFMT de submeter um projeto para concorrer ao edital.

Com a aprovação do projeto e parte do grupo de costureiras já mobilizadas, iniciamos o projeto com 17 pessoas e com o trabalho de captação foi possível encontrar novos colaboradores, parte deles, do sistema penitenciário, onde, os reeducandos (ou presidiários) trabalham na oficina de costura para a redução de pena. Essa captação ocorreu de forma informal, contatando as pessoas por questões de proximidade e a sensibilização foi determinante, de fato, algumas negativas foram recebidas, sobretudo, por não ter compensação financeira.

Em primeiro momento, os materiais (tecidos e tecido não tecido – TNT) obtidos foram através de doações do Rotary Clube por meio dos seus membros e as agulhas e linhas foram utilizadas as dos próprios voluntários e do SACS Bem-viver. Após a aprovação do projeto no edital n° 47/2020 e a descentralização e pagamento dos recursos, foram realizados os orçamentos em todas as lojas de aviamentos e embalagens do município com o intuito de valorizar e colaborar com a economia local, priorizamos o pagamento em dinheiro e por transferência para dar liquidez para as empresas, de contrapartida, muitas empresas deram descontos que auxiliaram para adquirir mais insumos.

Dos insumos, foram priorizadas as aquisições de linhas cone de 100 metros comum e overloque de 500 jardas, agulhas n° 9; 11; 13; 15; 16, tecido Tricoline 100% algodão, TNT de gramatura mínima 40g/m, elástico de 5mm, borrifadores e embalagens plásticas.

Para a produção dos materiais, inicialmente, houve a instrução da produção e confecção dos gabaritos, após essa etapa, os tecidos foram cortados pelas colaboradoras do SACS Bem-viver e distribuídos para as voluntárias. Quando os materiais ficavam prontos, as

 ISBN 978-65-993153-1-2

voluntárias nos comunicavam pelo WhatsApp e organizávamos a coleta para a posterior sanitização e distribuição às unidades de saúde e demais entidades.

A ordem de prioridade de produção, em primeiro momento, pode-se destacar os jalecos, considerando a impossibilidade de contratação de empresas pela falta ou escassez no mercado, além do superfaturamento devido à grande demanda. Paralelamente, iniciou-se a produção de máscaras, que foram distribuídas para os pacientes e familiares que não possuíam ao procurarem às unidades de saúde.

Com o pico da doença e a implantação dos centros especializados, também foi necessário aumentar a produção de lençóis descartáveis.

O recurso levantado possibilitou a produção e doação de mais de 5000 máscaras, 1500 jalecos e 500 lençóis, além da aquisição de três máquinas de costuras. Com o encerramento do projeto, parte das sobras de TNT foram direcionadas para as unidades de saúde com a finalidade de uso como lençol descartável, os demais insumos estão sendo utilizados até o momento para a confecção de máscaras que são destinadas às pessoas em situação de vulnerabilidade social.

4 Conclusão

O sucesso dessa ação só foi possível devido o engajamento de todos os participantes do projeto, sobretudo das costureiras e costureiros voluntários, a união das potencialidades contribui para o enfrentamento do novo coronavírus em Campo Novo do Parecis e mostrou a importância do trabalho em rede e articulado com a sociedade.

Apesar de não ser possível quantificar as vidas salvas pelas máscaras, jalecos e lençóis produzidos, temos a consciência de que o projeto contribuiu para a comunidade como um todo e o legado permanecerá ao longo dos anos.

Por fim, as ações de extensão têm contribuído em vários setores da comunidade, com o crescimento da pandemia no mundo, o edital de enfrentamento à covid-19 pode comprovar a importância das iniciativas dos servidores do IFMT.

Agradecimentos (Opcional)

Agradecemos à PROEX, ao IFMT e ao MEC pela disponibilização do recurso como forma de taxa de bancada, um total de R$ 25.000,00, às costureiras e costureiros voluntários, aos profissionais da cadeia pública municipal e aos reeducandos do sistema prisional. Agradecemos ainda a vereadora Rosiclea Heinzen Colombo, em nome de todos vereadores,

pela Moção de Aplausos pela Câmara Municipal de Vereadores e ao deputado estadual Faissal Calil, o qual estendemos a todos deputados estaduais, pela Moção de Aplausos pela Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso.

Referências

AUSTRALIA. Australian Government Department of Health. Novel coronavirus (2019-nCoV). 2020.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. A utilização das máscaras é recomendada para evitar o coronavírus? Ministério da Saúde. 17/03/2020. 2020. Disponível em: < https://portal.fiocruz.br/pergunta/utilizacao-das-mascaras-e-recomendada-para-evitar-o-coronavirus>. Acesso em: 21 abr 2020.

GORBALENYA, A. E. Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus – The species and its viruses, a statement of the Coronavirus Study Group. bioRxiv (em inglês): 2020.02.07.937862. 2020. doi:10.1101/2020.02.07.937862

HEYMANN, D. L., SHINDO N. WHO Scientific and Technical Advisory Group for Infectious Hazards. In: COVID-19: what is next for public health?. ELSEVIER BV. Lancet. 395 (10224): 542–545. 2020. PMID 32061313. doi:10.1016/s0140-6736(20)30374-3

HUANG, C.; WANG, Y.; LI, X.; REN, L.; ZHAO J.; HU, Y. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. The Lancet [Internet]. 2020 [cited 19 March 2020];395(10223):497-506. Available from: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5.

LAI, C. C.; SHIH, T. P.; KO, W. C.; TANG, H.J.; HSUEH, P. R. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. International Journal of Antimicrobial Agents. 55. ed. 2020.

MONTEIRO, N.; AQUINO, V.; PACHECO, S.; SCHENEIDERS, L. Saúde anuncia orientações para evitar a disseminação do coronavírus. Ministério da Saúde, 13/03/2020. Agência de Saúde. 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46540-saude-anuncia-orientacoes-para-evitar-a-disseminacao-do-coronavirus>. Acesso em: 21 abr 2020.

ZHU, N.; ZHANG, D.; WANG, W.; LI, X.; YANG, B.; SONG, J. et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. New England Journal of Medicine [Internet]. 2020 [cited 20 March 2020];382(8):727-733. Available from: https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017.

DESEMPENHO AGRONÔMICO DE DIFERENTES HÍBRIDOS DE SORGO *Sorghum bicolor* L. EM CAMPO VERDE, MT

Adriano S. MATTOS[1], Patrícia S. SILVA*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus São Vicente, Mato Grosso, Brasil.
*autor para correspondência: patricia.silva@svc.ifmt.edu.br

No Brasil, a área de cultivo do sorgo tipo granífero expandiu-se de forma significativa nos últimos anos, principalmente no bioma Cerrado. O trabalho teve o objetivo de avaliar o desempenho agronômico de 15 híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* L.) granífero, nas condições de Campo Verde-MT. Para o estudo, foi conduzido um experimento em blocos casualizados, com 15 tratamentos e três repetições. As parcelas foram constituídas de quatro linhas com cinco metros de comprimento e espaçamento de 0,45 metros, totalizando 9 m^2. Dos 15 híbridos de sorgo granífero testados, 10 híbridos são novos (MSP 320, MSP 224, MSP 420, MSP 222, MSP 221, MSP 220, MSP 326, MSP 332, MSP 327, MSP 333) desenvolvidos pela Innovative Seed Solutions e 5 híbridos testemunhas (DKB 540 da Dekalb, CH 9104, CH 9102, SP2 R02 e SP2 R01) da Dow Agrociences. Os híbridos MSP 332 e MSP 420 obtiveram altura final de plantas compatível com as recomendações indicadas propícias para a colheita e encontram-se entre os que possuem maiores número de cachos por planta, produtividade de grãos e possuem massa de 1.000 grãos variada, sendo favoráveis para serem recomendados para cultivo nas condições ambientais de Campo Verde-MT.

Palavras-chave: granífero, produtividade, rendimento

1 Introdução

O sorgo (*Sorghum bicolor* [L.] Moench) foi obtido por meio da domesticação do homem e atualmente está entre os cinco cereais mais produzidos no mundo. Tem por utilidades, o uso na dieta alimentar humana, de forma direta por meio da farinha dos grãos e indireta na indústria de rações, em pastoreios ou silagens para animais (RODRIGUES et al., 2014).

A planta de sorgo adapta-se a uma diversidade de ambientes e produz sob condições desfavoráveis quando comparada à maioria dos outros cereais. Devido a sua tolerância à seca é considerado como um cultivo mais apto para regiões áridas com chuvas escassas.

A produção brasileira de sorgo na safra 2019/20 foi de 2.084,3 mil toneladas, segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento (2020), com área plantada de 708,3 mil hectares (ha), sendo a região Centro-Oeste caracterizada por possuir a maior área plantada no país, com maior média de produtividade (3.406 kg/ha).

O avanço agrícola do Cerrado e os diferentes sistemas de produção continuam ampliando as possibilidades para os diferentes tipos agronômicos de sorgo, sendo principalmente o granífero, seguido do forrageiro, sacarino e vassoura. O sistema de plantio

direto (SPD), junto ao fator do sorgo produzir palha de alta qualidade, influenciam na inserção da cultura na cadeia de integração-lavoura-pecuária-floresta (ILPF). Diante da escassez de estudos sobre desempenho agronômico de sorgo na região matogrossense, o objetivo do presente trabalho foi estudar o desempenho agronômico de diferentes híbridos de sorgo *Sorghum bicolor* L. nas condições de Campo Verde-MT, testando novos cultivares que possam se adaptar ao clima regional aumentando sua produtividade, sendo assim, uma opção para áreas marginais onde a colheita da soja é mais tardia não possibilitando o plantio de uma segunda safra (algodão ou milho).

2 Material e Métodos

O experimento foi realizado no ano agrícola de 2019, na área experimental da Fazenda Cristalina, localizada na rodovia BR 070, km 372, mais 13 km a esquerda, munícipio de Campo Verde-MT (55º 07’ 15” W e 15º 24’ 28” S, altitude de 689 m).

Foi realizado o preparo do solo de forma convencional e semeadura manual, apenas com auxílio de uma semeadora para alinhamento dos sulcos de plantio e adubação. As sementes foram tratadas com Cruiser, na dose de 0,50 L p.c./100 kg de sementes.

O experimento foi conduzido num talhão dentro de uma área comercial de milho, por isso foi montado um ambiente protegido com tela plástica nortene®, para proteção contra os pássaros, para não danificarem os cachos de sorgo e as plantas. Os tratamentos foram 15 híbridos de sorgo granífero, sendo eles 10 híbridos novos: MSP 320, MSP 224, MSP 420, MSP 222, MSP 221, MSP 220, MSP 326, MSP 332, MSP 327, MSP 333 desenvolvidos pela Innovative Seed Solutions e 5 híbridos testemunhas: DKB 540 da Dekalb, CH 9104, CH 9102, SP2 R02 e SP2 R01 da Dow Agrociences. Todos os híbridos foram cultivados com população de 260.000 sementes/ha, que resulta no estande de 12 sementes/m.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC), com 15 tratamentos e três repetições. As parcelas foram constituídas de quatro linhas com cinco metros de comprimento e espaçamento de 0,45 metros, totalizando 9 m^2.

O manejo fitossanitário foi realizado conforme exigências da cultura e necessidades observadas em levantamentos amostrais. Quando as plantas atingiram o ponto de maturação fisiológica foi realizada a colheita manual. Os componentes de produção, massa de 1.000 grãos (g), número de cachos por metro e produtividade de grãos (kg/ha) foram avaliados mediante a colheita da área útil de cinco metros das duas linhas centrais, totalizando 4,5 m^2 por parcela. Foi corrigida a umidade dos grãos para 14%. A altura final das plantas (m) foi

 ISBN 978-65-993153-1-2

realizada a nível de campo, medindo-se da base do solo até a base do cacho, em três plantas da área útil por parcela. Também foram realizadas três amostragens para a massa de 1.000 grãos (g) por parcela, utilizando-se o valor médio.

Os dados obtidos nas avaliações foram submetidos à análise de variância (Teste F) e as médias dos tratamentos foram comparadas por Scott-Knott a 5% de probabilidade, por meio do programa computacional SISVAR 5.6.

3 Resultados e Discussões

A altura final das plantas (m), número de cachos por metro, massa de 1.000 grãos (g) e produtividade de grãos (kg/ha^{-1}) apresentaram diferença estatística em função dos diferentes híbridos de sorgo em Campo Verde-MT (Tabela 1).

Tabela 1. Altura final das plantas (m), número de cachos por metro, massa de 1.000 grãos (g), produtividade de grãos (kg/ha^{-1}) e incremento produtivo (%) de diferentes híbridos de sorgo em Campo Verde-MT. 2019.

Híbridos	Altura final das plantas	Número de cachos	Massa de 1.000 grãos	Produtividade de grãos	Incremento produtivo
	(m)	(n.metro^{-1})	(g)	(kg/ha^{-1})	(%)
MSP 327	1,88 b	113 a	34,60 b	7.804,45 a	43
MSP 332	1,45 f	109 a	33,33 b	7.616,30 a	39
MSP 222	1,58 e	88 b	34,52 b	7.376,30 a	35
MSP 220	1,60 e	110 a	36,18 a	7.312,59 a	34
MSP 326	1,94 a	110 a	30,91 c	7.249,63 a	32
DKB 540	1,56 e	106 a	33,03 b	7.248,15 a	32
MSP 420	1,46 f	113 a	28,95 d	7.051,85 a	29
MSP 333	1,70 d	114 a	36,35 a	6.970,37 a	27
MSP 221	1,59 e	111 a	37,03 a	6.847,41 a	25
MSP 320	1,77 c	108 a	30,39 c	6.801,48 a	24
MSP 224	1,59 e	105 a	30,74 c	6.424,45 b	17
SP2 R02	1,43 g	79 c	27,77 d	6.331,85 b	16
CH 9102	1,61 e	48 d	32,33 c	6.245,93 b	14
SP2 R01	1,31 h	57 d	30,32 c	5.877,04 b	7
CH 9104	1,42 g	71 c	33,43 b	5.474,81 b	0
Pr>Fc	>0,0001*	>0,0001*	>0,0001*	0,0015*	-
Média	1,59	96,16	32,66	6.842,17	-
C.V. (%)	1,09	7,13	3,66	8,60	-

* – significativo a 5% de significância t; ns – não significativo; C.V.(%) – coeficiente de variação em porcentagem.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Avaliando de forma conjunta os dados de altura final de plantas, número de cachos por planta, massa de 1.000 grãos e produtividade de grãos, observa-se que somente os híbridos MSP 332 e MSP 420 obtiveram altura final de plantas compatível com as recomendações indicadas propícias para a colheita (SANTOS, 2003; SILVA et al., 2009) e, encontram-se entre os que possuem maiores número de cachos por planta, produtividade de grãos e possuem massa de 1.000 grãos variada. Híbridos estes provavelmente podem ser recomendados, por possuírem as características mais favoráveis, porém são necessários novos estudos nas condições experimentais, para confirmação dos resultados e possível recomendação agronômica dos híbridos com bom desempenho e constância nos resultados, para o cultivo no município de Campo Verde-MT.

4 Conclusão

Os híbridos MSP 332 e MSP 420 associaram altas produtividades de grãos, aspectos favoráveis em relação à altura de plantas e florescimento com estimativas favoráveis para serem recomendados para cultivo nas condições ambientais de Campo Verde-MT.

Referências

Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da Safra Brasileira de grãos**, v. 7, n. 5 – Safra 2019/20 – Quinto levantamento, Brasília, p. 1-112. fev. 2020.

RODRIGUES, J. A. S.; MAGALHÃES, P. C.; SOUZA, T. C. **Cultivo do sorgo – Ecofisiologia**. 2014. Disponível em: <https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaolf6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=3809&p_r_p_-996514994_topicoId=3532>. Acesso em: 25 nov. 2019.

SANTOS, F. G. **Cultivares de Sorgo.** Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2003. 3 p. (Comunicado Técnico, 77).

SILVA, A. G.; BARROS, A. S.; SILVA, L. H. C. P.; MORAES, E. B.; PIRES, R.; TEIXEIRA, I. R. Avaliação de cultivares de sorgo granífero na safrinha no sudoeste do Estado de Goiás. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 39, n. 1, p. 168-174, 2009.

ADEQUAÇÃO DE POPULAÇÃO DE PLANTAS E ESPAÇAMENTO PARA HÍBRIDO DE MAMONA DE PORTE BAIXO

Mariana N. Laurenti*[1], David Marcatto[1], Genivaldo Schlick[1], Carlos J. da Silva[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: marianalaurenti@outlook.com

Resumo: O objetivo do trabalho foi avaliar a influência do espaçamento entre fileiras e da população de plantas nas características agronômicas e produtividade do híbrido de mamona de porte baixo AGIMA 110204. O experimento de campo e as avaliações laboratoriais foram desenvolvidos nas dependências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis em um Latossolo Vermelho Distrófico típico. O delineamento adotado foi de blocos casualizados no esquema fatorial 2 X 4 com quatro repetições, sendo os tratamentos compostos por dois espaçamentos entre fileiras: 0,45m e 0,90m, combinados com quatro populações de plantas: 2, 3, 4 e 5 plantas por metro. A semeadura foi realizada manualmente pelo sistema de plantio direto no dia 16/03/2019 e a colheita realizada no dia 29/07/2019 (126 DAE). Foram avaliados população final de plantas, altura da planta, diâmetro do caule, número de racemos/planta, número de frutos/racemo, número médio de grãos/fruto e produtividade de grãos. Os dados foram submetidos a análises de variância onde concluiu-se que a produtividade foi influenciada pelos tratamentos e para a variedade AGIMA 110204 em safrinha na região de Campo Novo do Parecis- MT o ideal é adotar 0,45 e população de 5 plantas/m linear.

Palavras-chave: AGIMA 110204, população, safrinha

1 Introdução

A mamoneira é uma planta arbustiva, oleaginosa, tropical, que se distingue das demais pela forte plasticidade fenológica, com tipos de porte alto, médio e baixo e, principalmente pela composição única de seu óleo, constituído por cerca de 90% de ácido ricinoléico. Esse óleo é totalmente solúvel em álcool e de fácil transesterificação, permitindo a fabricação de biodiesel, que é vislumbrado como o combustível do futuro, um substituto natural do diesel de petróleo.

Com o lançamento de cultivares com grande potencial produtivo, ciclo precoce e porte reduzido (SAVY FILHO et al., 2007), a cultura da mamona vem chamando a atenção de produtores de médio e grande porte, como uma possível opção para o cultivo em 2ª safra, época em que a escassez de chuvas limita o desenvolvimento de culturas mais sensíveis ao estresse hídrico.

A utilização da combinação ótima de espaçamento entre fileiras e densidade de plantas na fileira para uma cultura possibilita a melhor utilização de luz, água e nutrientes

pelas plantas (HENDERSON et al., 2000; TOURINHO et al., 2002), e é uma das tecnologias de maior simplicidade de aplicação (SEVERINO et al., 2006; BIZINOTO et al., 2010).

O arranjo ideal de plantas na área de plantio depende de características intrínsecas da cultivar, como porte, hábito de crescimento e arquitetura da planta (BEZERRA et al., 2009), bem como de condições edafoclimáticas e do sistema de manejo (SEVERINO et al., 2006; BIZINOTO et al., 2010).

Na cultura da mamona (*Ricinus communis* L.), baixas populações de plantas proporcionam infestação de plantas daninhas e formação de plantas de mamona com coloração tardia e com ramos laterais longos. Já altas populações proporcionam plantas muito altas e sujeitas ao acamamento (SEVERINO et al., 2006; CARVALHO et al., 2010), o que inviabiliza a colheita mecanizada.

Atualmente, grande parte das informações que se tem sobre essa cultura são resultados de trabalhos com cultivares de porte médio a alto, baixas populações de plantas e espaçamentos largos para colheita manual (SEVERINO et al., 2006, SAVY FILHO et al., 2007; BIZINOTO et al., 2010; CARVALHO et al., 2010). Contudo, ainda há muitas dúvidas quanto ao desempenho da mamoneira de porte baixo nessas condições de cultivo para que esses cultivares expressem seu potencial produtivo.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência do espaçamento entre fileiras e da população de plantas nas características agronômicas e produtividade de grãos do híbrido de mamona AGIMA 110204, cultivado no período de segunda safra.

2 Material e Métodos

O trabalho de pesquisa foi conduzido campo experimental do Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Campo Novo do Parecis, no município de Campo Novo do Parecis-MT, cuja as coordenadas geográficas são latitude 13°40’31’’ S, longitude 57°53’31’’O, altitude de 564 m, em área anteriormente ocupada pela cultura da soja na safra verão 2018/2019. Segundo a classificação climática de Köeppen, o clima predominante na região é do tipo Aw, caracterizado por ser local de clima tropical com estação seca.

O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico (EMBRAPA, 2006).

Foi utilizado o delineamento experimental em blocos casualizados, em esquema fatorial 2x4, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por dois espaçamentos (0,45 e 0,90m) e quatro populações de plantas (2 3, 4 e 5 plantas por metro linear). Cada unidade

 ISBN 978-65-993153-1-2

experimental foi instalada com 3,6 m de largura e 4 metros de comprimento, perfazendo uma área total de 18 m^2. Assim, cada parcela foi composta de 8, e 4 linhas nos espaçamentos de 0,45 e 0,90m, respectivamente. Para as avaliações foram consideradas as linhas centrais desprezando 0,5 m na extremidade de cada fileira de plantas e uma fileira de cada lado da unidade experimental. Foi utilizado o híbrido de mamona AGIMA 110204, de porte baixo e arquitetura compacta, fornecida pelo Instituto Mato-Grossense do Algodão (IMAmt).

A instalação do experimento foi realizado em sistema plantio direto, a abertura dos sulcos e distribuição do adubo aconteceu com uma semeadora-adubadeira tratorizada John Dheere, regulada de acordo como o espaçamento. A adubação básica de semeadura constou da aplicação, em todos os tratamentos, de 150 kg ha^{-1} da fórmula-NPK 10-30-20.

A semeadura foi realizada manualmente no dia 16/03/2019, utilizando o hibrido AGIMA110204, em uma área total de 0,082 ha^{-1} semeando manualmente no sulco a quantidade de sementes necessária para a obtenção do dobro das populações de plantas desejadas para cada tratamento. As sementes foram tratadas pelos técnicos do fornecedor (IMA-MT). A emergência das plântulas ocorreu gradualmente entre 25 a 28/03/2019. Aos 30 dias após a emergência (DAE) foi realizado desbaste deixando-se a população de plantas planejada para cada tratamento.

O híbrido AGIMA 110204 adapta-se às condições do ambiente cerrado, de produtividade de grãos acima de 1500 kg ha^{-1} , teor de óleo contido na semente em torno de 47%, produtividade de óleo acima de 700 kg ha^{-1} , ciclo de cultivo precoce (140 dias após a emergência da plântula), porte baixo (1,70 m), florescimento precoce (30 DAE) e controle de nematoide (SÁ et al., 2015).

A adubação de cobertura foi realizada aos 35 DAE, aplicando-se 300 kg/ha de Sulfato de Amônio e 100 kg/ha de cloreto de Potássio de forma manual linha a linha.

Durante todo o período de desenvolvimento da mamona o controle de plantas invasoras tiguera e daninhas foram realizados com o auxílio de enxadas em 3 datas 05/03/2019, 27/04/2019 e 25/05/2019. Para o controle de pragas e doenças como as principais que acometeram no experimento como mofo-cinzento e de lagartas, foram realizadas 5 pulverizações com o auxílio de um dos tratores do campus equipado com pulverizador acoplado hidráulico Jacto. A primeira aplicação ocorreu no dia 07/04 Fungicida Pencozebe (3,2 kg p.c./há) + Priori (200ml p.c./há) + Inseticida: Lanatte (1,5 p.c./há) + Cipermetrina (250ml p.c./há). A segunda aplicação foi realizada no dia 22/04/2019, com o inseticida Curiom (300ml p. c./há). A quarta aplicação foi realizada no dia 14/05/2019 utilizando inseticida Cypermethrina

 ISBN 978-65-993153-1-2

(250ml p. c./há) e a quinta e última aplicação foi no dia 01/06/2019 somente com Fungicida Cercobim (70g p.c/100l de água) e em todas as aplicações foi utilizado adesivo espalhante Nimbus (0,5 Litros para cada 100 Litros de calda).

O florescimento pleno da mamona ocorreu em 10/05/2020, ou seja, 46 DAE. A colheita da mamona foi realizada de forma manual e encaminhada para o laboratório no dia 29/07/2019, totalizando 126 DAE.

Quanto as avaliações, o quesito altura de inserção do primeiro racemo na colheita foi determinada a altura da inserção do primeiro racemo, mediante a mediação da distância entre o solo e o ponto de inserção do primeiro racemo, em 8 plantas por parcela. Altura da planta aferida na colheita determinando a altura de planta, mediante a mediação da distância entre o solo e o ponto mais alto da planta, em 8 plantas por parcela. Os componentes da produção como população final de plantas foi realizado na colheita, considerando 2 fileiras centrais com comprimento de 3 metros em cada unidade experimental, sendo os resultados convertidos em plantas ha^{-1}. O número de racemos/planta, ou seja, a relação entre número total de racemos dividido pelo número total de plantas, bem como o número de frutos/racemo que relação entre número total de frutos e o número total de racemos. O número médio de grãos/fruto utilizou-se para obter este dado a relação entre número total de grãos e o número total de frutos. Massa de 100 grãos (g) foi determinada por meio da pesagem de quatro amostras de 100 grãos por unidade experimental. Os dados obtidos foram corrigidos a 13% de umidade. A produtividade de grãos foi obtida com a colheita manual das plantas contidas nas 2 fileiras centrais com comprimento de 4 metros em cada unidade experimental. Os cachos foram trilhados e após esta operação, foram pesados os grãos e, posteriormente, calculada a produtividade em kg ha^{-1}.

3 Resultados e Discussões

Para as variáveis altura de planta, número médio grãos/frutos e massa de cem grãos, não houve diferença significativa entre os tratamentos, conforme apresentado na Tabela 1. Isto é, os espaçamentos não influenciaram nas populações de plantas de mamona, já as demais variáveis apresentaram diferença significativa entre os tratamentos.

Tabela 1. Resumo da análise de variância da população de mamona em função do espaçamento Campo Novo do Parecis – MT, safra 2019.

FV	GL	AIPR	AP	PF	NR	NF	NMG	MC	PG
						F			

 ISBN 978-65-993153-1-2

Bloco	3	0,23 ns	0,32 ns	0,80 ns	0,98 ns	0,58 ns	0,79 ns	0,32 ns	0,17 ns
Espaçamento	1	0,20 ns	0,17 ns	0,00 *	0,00 *	0,03 **	0,61 ns	0,13 ns	0,02 **
População	3	0,00 *	0,95 ns	0,00 *	0,00 *	0,24 ns	0,73 ns	0,26 ns	0,00 *
Esp*pop	3	0,10 ns	0,41 ns	0,00 *	0,00 *	0,18 ns	0,24 ns	0,44 ns	0,06 ns
CV (%)		10,12	9,42	4,97	14,21	16,90	11,71	8,26	14,57

FV= fonte de variação; F= Estatística do teste F; GL= Graus de Liberdade; CV% = Coeficiente de variação em %; * significativo a 0,01% de probabilidade (p < .01); ** significativo a 0,05% de probabilidade e ns não significativo (p >= .05). AIPR: Altura de inserção do primeiro racemo; AP: Altura de planta; PF: População Final de plantas; NR: Número de racemos/planta; NF: Número de frutos/racemo; NMG: Número médio de grãos/fruto; MC: Massa de 100 grãos; PG: Produtividade de Grãos.

O aumento de população de plantas por metro linear resultou em uma maior altura de inserção do 1º racemo, isso pode ser explicado por Severino et al. (2006) que constataram que com o aumento da densidade de cultivo resulta em um aumento de competição entre as plantas por recursos do meio, como água, nutrientes e CO_2, consequentemente, ocasionou em um aumento no comprimento dos entrenós sendo desencadeados pelo aumento da relação entre a luz no comprimento de onda vermelho e vermelho extremo o que refletiu diretamente na altura de inserção do primeiro racemo. Tal comportamento foi encontrado por Fioreze et al. (2016), que obtiveram uma maior altura de inserção do 1º racemo com o aumento da densidade de cultivo. Segundo Ferreira et al. (2006) a altura de inserção do 1º racemo em condições normais varia de 20 a 30 cm de altura. Constatando-se que, o aumento de população afeta diretamente na altura de inserção de primeiro racemo. Outro fator observado que um menor espaçamento entre linhas de mamona alinhadas com o aumento de população de plantas resultou em uma maior altura de inserção.

A população de plantas foi influenciada tanto pelo espaçamento quanto pela população de plantas. Entre os tratamentos analisados o espaçamento que proporcionou maiores médias foi o de 0,45 m e a população de plantas por metro linear foi o de 5 plantas por m linear^{-1}. Independente da população, o espaçamento de 0,90 m apresentou médias inferiores. E o tratamento de 0,45 m de espaçamento entre linhas alinhado com 5 plantas m linear^{-1} propiciou a maior média entre os tratamentos, obtendo uma média de 104.629,62 plantas por hectare. Segundo Savy Filho (2005) indica que a população de plantas de mamona não deve ultrapassar a 15.000 plantas ha^{-1}, cujo espaçamento entre linhas deve estar de 0,80 a 1,35 m e a distancia de semeadura da semente na linha de 0,70 a 0,80 m. Segundo Severino et al. (2006) em densidades populacionais muito elevadas ocasionam plantas muito altas e sujeitas ao acamamento, todavia, em populações menos densas comumente ocorre uma maior infestação de plantas daninhas e a formação de plantas com floração tardia, ramos laterais longos, sendo inviabilizada a colheita mecanizada.

 ISBN 978-65-993153-1-2

O número de racemo por planta foi influenciado pelo espaçamento e pela população de plantas por metro linear entre os tratamentos o que proporcionou a maior média foi o 0,90 m de espaçamento entre linhas com uma população de 2 plantas por metro linear. Inerente a população, no espaçamento de 0,45 m não houve diferença entre os tratamentos. Oscilando de 1,35 a 1,75 racemos por planta. Souza-Schlick et al. (2011) em seus trabalhos nos anos de 2008 e 2009 constataram que no ano de 2008 com o aumento da população de plantas de mamona acarretou na redução do número de racemos por planta. Em 2009, com o aumento da população de plantas também reduziu o número de estruturas reprodutivas, sendo agravado com um menor espaçamento entre fileiras, principalmente nas menores populações de plantas, foram proporcionados maiores valores dessa variável, provavelmente, pela configuração espacial mais adequada das plantas na área. Confirmando os dados obtidos no presente trabalho, que com o aumento de população ocasionou um menor número de racemo por planta, tanto no espaçamento de 0,45 m quanto no de 0,90 m, porém sendo mais perceptível a redução com o espaçamento menor.

A produtividade de grãos foi influenciada pelo espaçamento e pela população de plantas, mas não pela interação entre os fatores. Tendo que, dentro do espaçamento de 0,90 m não houve diferença entre as populações, entretanto, com relação ao espaçamento 0,45 m a população com 5 plantas m linear^{-1}, foi o que obteve maior média (3.127,41 kg ha^{-1}) entre todos os tratamentos. Pode-se observar que com o aumento da população em ambos os espaçamentos resultou em uma maior produtividade. O mesmo foi verificado por Vale (2009) que observou um incremento linear na produtividade de grãos com o aumento da população de plantas. Segundo Souza-Schlick et al. (2011) nos espaçamentos mais estreitos, porém, especialmente no de 0,60 m, foi proporcionada maior produtividade de grãos que no espaçamento mais largo (0,90 m), na maioria das populações estudadas.

4 Conclusão

Na safrinha, a produtividade de grãos da mamoneira de porte baixo e de ciclo curto influenciada pelas populações de plantas estudadas, especialmente no espaçamento de 0,45 m entre fileiras. A produtividade da mamoneira de ciclo curto AGIMA 110204, na safrinha, na região de Campo Novo do Parecis-MT, é favorecida nos cultivos em espaçamentos entre fileiras de 0,45 e população de 5 plantas m linear^{-1}.

Referências

 ISBN 978-65-993153-1-2

AZEVEDO, D. M. P. de; BELTRÃO, N. E. de M.; SEVERINO, L. S. Manejo cultural. In: AZEVEDO, D. M. P.; BELTRÃO, N. E. de M. (Eds.). **O agronegócio da mamona no Brasil**. 2. ed. ev. e ampl. Campina Grande: EMBRAPA Algodão, 2007. p. 223-253.

BELTRÃO, N. E. M.; AZEVEDO, D. M. P. Fitologia. In: AZEVEDO, D. M. P.; BELTRÃO, N. E. M. (Ed.). **O agronegócio da mamona no Brasil**. 2 ed. Campina Grande: Embrapa Algodão. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. p.117-137.

BEZERRA, A. A. de C.; TÁVORA, F. J. A. F.; FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q. Características de dossel e de rendimento em feijão caupi ereto em diferentes densidades populacionais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.44, p.1239-1245, 2009.

CHIERICE, G.O.; CLARO NETO, S. Aplicação industrial do óleo. In: AZEVEDO, D. M. P.; LIMA, E. F. (Eds.) **O Agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p.89-120.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2a ed. Rio de Janeiro: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária; 2006.

FERREIRA, G. B.; BELTRÃO, N. E. M.; SEVERINO, L. S.; GONDIM, T. M. S.; PEDROSA, M. B. **A Cultura da Mamona no Cerrado: Riscos e Oportunidades.** Campina Grande: Embrapa, 2006, 72 p. (Documentos, 149).

FIOREZE, S. L., LARA-FIOREZE, A. C. DA C., PIVETTA. L. G., RODRIGUES, J. D.; ZANOTTO, M. D. Características agronômicas da mamoneira afetadas pelo método de condução de plantas e densidade de semeadura. **Revista Ciência Agronômica**, v. 47, n. 1, p. 86-92, 2016.

FREIRE, E.C.; LIMA, E.F.; ANDRADE, F.P.; MILANI, M.; NÓBREGA, M.B.M. Melhoramento genético. In: AZEVEDO, D.M.P.; BELTRÃO, N.E.M. (Ed**.). O agronegócio da mamona no Brasil**. 2.ed. rev. e ampl. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2007. p.169-194.

KUNZ, J. H.; BERGONCI, J. I.; BERGAMASCHI, H.; DALMAGO, G. A.; HECKLER, B. M. M.; COMIRAN, F. Uso da radiação solar pelo milho sob diferentes preparos do solo, espaçamento e disponibilidade hídrica. **Pesquisa agropecuária brasileira,** Brasília, v.42, n. 11, p. 1512, 2007.

MARIA, I. C.; RAMOS, N. P. Conservação e manejo do solo. In: AZEVEDO, D. M. P.; BELTRÃO, N. E. M. (Ed.). **O agronegócio da mamona no Brasil**. 2 ed. Campina Grande: Embrapa Algodão. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. p. 97-115.

SAVY FILHO, A. Mamona. In: RAIJ, B. van; CANTARELA, H.; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, A. M. C. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2. ed. Campinas: Instituto Agronômico e Fundação IAC, 1996. p. 201 (Boletim técnico, 100).

SAVY FILHO, A. **Mamona:** tecnologia de produção. Campinas: EMOPI, 2005. 105p.

SEVERINO, L. S.; COELHO, D. K.; MORAES, C. R. de A.; GONDIM, T. M. de S.; VALE, L. S. do. Otimização do espaçamento de plantio para a mamoneira cultivar BRS Nordestina. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, Campina Grande, v. 10, n. 1/2, p. 993-999, 2006.

SORATTO, R. P.; SOUZA-SCHLICK, G. D.; FERNANDES, A. M.; ZANOTTO, M. D.; CRUSCIOL, C.A.C. Narrow row spacing and high plant population to short height castor genotypes in two cropping seasons. **Industrial Crops and Products**, Dordrecht, v. 35, n. 1, p. 244-249, 2012.

SORATTO, R. P.; SOUZA-SCHLICK, G. D.; SAN GIACOMO, B. M.; ZANOTTO, M. D.; FERNANDES, A. M. Espaçamento e população de plantas de mamoneira de porte baixo para colheita mecanizada. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 46, n. 3, p.245-253, 2011.

SOUZA-SCHLICK, G. D.; SORATTO, R. P.; PASQUALI, C. B.; FERNANDES, A. M. Desempenho da mamoneira IAC 2028 em função do espaçamento entre fileiras e população de plantas na safrinha. **Bragantia**, Campinas, v. 70, n. 3, p. 519-528, 2011.

TORRES, F. E.; TOLEDO, L. R.; RIBEIRO, M. H. P. G.; TEODORO, P. E.; RIBEIRO, L. P.; CORREA, C. C. G. Influência do manejo de plantas daninhas e da adubação nitrogenada no teor de óleo em cultivares de mamona (*Ricinus communis*). **Revista de Ciências Agrárias**, Lisboa, v. 36, p. 357-362, 2013.

VALE, L. S. **Crescimento e produtividade da mamoneira BRS Energia submetida a diversos espaçamentos.** 2009. 31f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande. 2009.

A INSERÇÃO DA MULHER PRETA JOVEM NO MERCADO LABORAL DA CIDADE DE PRIMAVERA DO LESTE - MT: UMA ABORDAGEM INICIAL[19]

Fabiana POMIN*[13], Maria VALADÃO[2], Izabel OLIVEIRA[1], Samira dos Santos RAMOS[13], Everaldo Pereira dos ANJOS[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Primavera do Leste, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. [3]Membros do Núcleo de Estudos Afro-brasileiro, Indígena e de Fronteira Maria Dimpina Lobo Duarte (NUMDI/IFMT). *Autor para correspondência: fabiana.pomin@pdl.ifmt.edu.br

Resumo: O presente estudo apresenta resultado parcial de um projeto de pesquisa que objetiva observar as dificuldades enfrentadas, devido às suas aparências, por mulheres pretas jovens no mercado de trabalho na cidade de Primavera do Leste – MT. Esta pesquisa filia-se ao campo qualitativo e tem como ferramenta analítica a análise de conteúdo e as representações sociais. Os dados foram coletados por meio de entrevista semiestruturada. As dificuldades iniciais foram obter a colaboração das empresas em receber o projeto e, em conseguir a participação das mulheres, que se mostraram relutantes a abordar o tema. Na amostra (*n*=5) identificou-se inserção no mercado formal e remuneração adequada, e relatos dispersos sobre os casos de racismo ou assédio moral ou sexual, nos quais a negação e a recusa a responder compartilharam espaço com a declaração explícita de racismo na inserção (restrição nos processos de seleção) e na permanência (por parte dos clientes).

Palavras-chave: Gênero, Mercado laboral, Raça

1 A Mulher Preta e o Trabalho

Os conceitos de definição de raça e sua compreensão mudam ao longo da história, mas hoje há um entendimento no Movimento Negro e nas Ciências Sociais no qual ao falar de pretos e pretas estamos falando de uma definição relacionada aos fenótipos, com marcador principal a cor da pele escura, de pessoas que pertencem ou descendem de etnias negras de diáspora africana[20].

Neste sentido, Johnson observa que "raça existe como um conjunto socialmente construído de categorias, usadas sobretudo como fundamento para a desigualdade e a opressão social" (JOHNSON, 1997, p.188).

---

[19] Este estudo apresenta resultado parcial de projeto vinculado ao edital 53/2020 – PROPES/IFMT – pesquisa aplicada e bolsas de iniciação científica – PIBIC-EM – Cota/Campus.

[20] Para Johnson, é importante destacar que: Distinções como "branco" e "negro" pouca base tem em diferenças genéticas cientificamente identificáveis, embora possuam grande importância nas percepções, avaliações e comportamento de indivíduos em relação a outros. Raça tem sido usada muitas vezes como o significado de ETNICIDADE, palavra esta que descreve um meio formativo cultural comum.

Demarcadas características sociais e culturais, a branconormatividade concede uma série de oportunidades que não são tangíveis às pessoas discursivamente construídas como negras (SOARES-SILVA, 2009). Carneiro (2019, s/p) ainda coloca: “As mulheres negras fazem parte de um contingente de mulheres (...) que são retratadas como antimusas da sociedade brasileira, porque o modelo estético de mulher é a mulher branca”.

É colocada ainda em evidência a discriminação e o preconceito que permeiam as relações sociais e culturais, prejudicando as pessoas que não cumpram como a normativa brancocêntrica, perpetuando as injustiças e desvantagens enfrentadas pelas pessoas negras. Se a cor da pele já impõe barreiras, pertencer ao gênero feminino pode incrementar as dificuldades.

As questões ditas raciais[21] ganham contorno especial quando tratadas sob o espectro científico, pois, durante muito tempo, conceitos analíticos como raça serviram de base para estabelecer uma hierarquia social e condicionar indivíduos e coletivos a uma lógica do padrão de um fenótipo perverso.

Neste sentido, é importante sinalizar que “[...] as raças são, cientificamente, uma construção social e devem ser estudadas por um ramo próprio da sociologia ou das ciências sociais, que trata das identidades sociais. Estamos, assim, no campo da cultura, e da cultura simbólica” (GUIMARÃES, 2008, p. 65).

Neste estudo, observa-se que o marcador social “gênero”, implica no universo do trabalho e, em especial, na seleção dos trabalhadores e trabalhadoras, assim, na medida em que o mercado impõe às mulheres condições precarizadas de trabalho, a adição do marcador “raça” implica em mais dificuldades, pois, esta combinação limita e dificulta uma inserção equitativa nos postos de trabalho.

No mercado laboral, há mais mulheres desempregadas ou ocupando cargos informais que homens, possuindo estas, menor remuneração (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA – 2018; Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos – DIESSE - 2020). Se fazer parte do coletivo negro já representa um aumento da dificuldade inicial, ser preto ou preta, parece incrementar essa objeção.

Com efeito, este estudo busca estudar as dificuldades enfrentadas por mulheres pretas jovens no mercado laboral, desde a inserção até a permanência. Este caminho metodológico

[21] Para Guimarães (2008, p. 65-66), "‘Raça’ pode ser sintetiza em "discursos sobre as origens de um grupo, que usam termos que remetem à transmissão de traços fisionômicos, qualidades morais, intelectuais, psicológicas, etc., pelo sangue [...]".

nos mostra que as diferenças, embora frequentemente ocultadas pelas práticas cotidianas, que tendem a naturalizar as diferenças, encontra-se enraizadas no universo laboral, implicando, sobretudo, em um processo de exclusão e subordinação da mulher que é vista como inferior e preterida aos padrões socialmente valorizadas.

2 Metodologia

Os procedimentos metodológicos envolveram revisão bibliográfica e entrevistas semiestruturadas com a “atenção flutuante” do pesquisador. Esta técnica permitirá aprofundar alguns tópicos importantes, captando as representações sociais (DURKHEIM, 1996; MOSCOVICI, 2003). Adota-se também a “análise de conteúdo” como ferramenta analítica (BARDIN, 2006).

Nesta fase inicial, a pesquisa procurou entrevistas mulheres pretas jovens inseridas laboralmente, fundamentando-se nas seguintes indagações: estas mulheres estão empregadas com registro e remuneração salarial compatível com o cargo? Quais foram as dificuldades enfrentadas para a inserção? No trabalho, já passaram por situações de racismo, assédio moral e/ou assédio sexual? Qual consideram ser o papel de sua raça, cor e estética neste processo?

Devido ao atual período pandêmico ocasionado pelo Coronavírus, foi necessário adaptar a forma de realizar as entrevistas, que não aconteceram exclusivamente presencialmente, incluindo também aquelas realizadas por WhatsApp (áudio e texto) e videochamadas.

3 Resultados

Houve muita dificuldade de que as empresas recebessem as pesquisadoras. Das seis empresas/instituições contactadas, apenas quadro possibilitaram as entrevistas. Nestas, foram localizadas cinco mulheres que correspondem ao recorte de pesquisa (mulher preta, de 19 a 29 anos). Demonstrando assim, uma quantidade bastante reduzida deste coletivo no âmbito laboral da cidade.

 ISBN 978-65-993153-1-2

A pesquisa pretende trabalhar com a autodeclaração de cor, fato que gerou alguma dificuldade na classificação, visto que as entrevistadas utilizaram termos como morena, mulata e negra[22].

Na amostra (n=5, idade=24,4 anos), três entrevistadas possuem Ensino Médio Completo, e duas, Superior Completo. Uma declarou-se casada, e as demais solteiras. Com regularização trabalhista e renda mensal de entre 1.000 e 3.000 reais, consideram o salário adequado ao cargo e função.

Três afirmaram que não tiveram dificuldades para inserir-se laboralmente; uma relata falta de reconhecimento e questionamento dos clientes sobre sua capacitação; e outra, relatou que teve muitas dificuldades, relacionadas a que as vagas eram exclusivamente para homens, e que houve muitas seleções baseadas na aparência corporal, considerando que sua cor influenciou negativamente.

Ao serem questionadas se já haviam passou por situação de racismo, assédio moral e/ou assédio sexual no trabalho, três disseram que não, duas que no trabalho atual não, e uma que sim, que sofreu racismo por parte de clientes, mas não do empregador.

Sobre a influência da sua cor ou gênero no processo de inserção laboral, duas responderam não identificar essa relação, duas não responderam à questão e uma enfatizou o racismo sofrido pela cor da pele.

4 Conclusões transitórias

Conclui-se que o processo de inserção das mulheres negras jovens de 19 a 29 anos, residentes na cidade de Primavera do Leste - MT, enfrenta dificuldades para se efetivar, podendo ser um indicativo do impedimento ocasionado pela aparência e cor da pele negra, perpetuando situações de exclusão e de impossibilidade de acesso a condições favoráveis de trabalho.

As dificuldades enfrentadas para que as empresas recebam a pesquisa e a recusa de mulheres a fazerem parte sugere o silenciamento de ações como discriminação e violência simbólica, e o temor a reprimendas no caso de torna-las públicas. Outra hipótese a ser considerada é o estranhamento por parte das entrevistadas em ter um lugar de fala e escuta, gerando desconfiança e temor.

[22] Relações sociais estabelecidas por meio da classificação por cor tem implicações que vão além do preconceito e criam uma estrutura excludente. conforme Guimarães (2008), “cor” não é uma categoria objetiva, cor é uma categoria racial, pois quando se classificam as pessoas como negros, mulatos ou pardos é a ideia de raça que orienta essa forma de classificação.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Estas questões, identificadas no campo, alertam para um fator importante nesta temática, qual seja, as implicações públicas relativas a opiniões emitidas, visto que, as entrevistadas demonstraram preocupações com a publicidade de suas falas. Podemos supor que esta situação seja, em si mesma, fruto do racismo estrutural, marcadamente estimulada/desestimulada/naturaliza no debate público.

Além disso, identificou-se a manutenção do quesito “boa aparência” para as vagas de trabalho, que, excluindo deste conceito a aparência da mulher preta.

Por último, consideramos a necessidade de revisar o protocolo de seleção de amostra, dada a variedade com que as entrevistadas se autoqualificam respeito a sua raça e cor. Podendo este fato indicar mais que um problema metodológico, ao evidenciar que não é unificada a classificação e os conceitos, por desconhecimento, ou por resistência a enquadrar-se em um coletivo historicamente rejeitado.

Referências

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70. 2006.

CARNEIRO, Sueli. Enegrecer o feminismo: a situação da mulher negra na América Latina a partir de uma perspectiva de gênero. In.: Heloísa Buarque Hollanda (org.). Pensamento feminista – conceitos fundamentais. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo. 2019.

Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIESSE). Mulheres no mercado de trabalho da Região Metropolitana de São Paulo. 2020. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/analiseped/2019/2019pedmulhersao.pdf>. Acesso em: 01 mai 2020.

DURKHEUM, Émile. As formas elementares da vida religiosa: o sistema totêmico na Austrália. São Paulo: Martins, Fontes, 1996.

GUIMARÃES. Antonio Sérgio Alfredo. Cor e raça: raça, cor e outros conceitos analíticos. Int. PINHO, Osmundo Araújo. SANSONE, Livio. (Org.). 2 ed. Salvador: Associação Brasileira de Antropologia: EDUFBA, 2008.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). 2018. Disponível em: < https://www.ipea.gov.br/>. Acesso em 12 jun. 2013.

JOHNSON, Allan G. Dicionário de sociologia: guia prático da linguagem sociológica. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

MOSCOVICI, Serge. Representações sociais: investigações em psicologia social. Petrópolis - RJ: Vozes, 2003.

SOARES-SILVA, J. Uma abordagem discursiva sobre escritas localizadas e políticas de identidade: conexões entre a teoria e as práticas identitária e de letramento. 2009. Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/uma-abordagem-discursiva-sobre-escritas-localizadas-e-politicas-de-identidade-conexoes-entre-a-teoria-e-as-praticas-identitarias-e-de-letramento/29031>. Acesso em: 22 mar 2020.

 ISBN 978-65-993153-1-2

EFEITO DA INCLUSÃO DE ADITIVOS SEQUESTRADORES DE UMIDADE NA ESTABILIDADE AERÓBICA DE SILAGEM DE CAPIM BRS CAPIAÇU

Laiz R. SILVA[1], Lauro E. HINTZ[1], Nadia I. O. MOREIRA[1], Carlos E. G. de SOUZA[1], Edilson CAVALLI[1], Thiago S. COTRIM[1], Renan L. MIORIN*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado Guarantã do Norte, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: renan.miorin@gta.ifmt.edu.br

Resumo: Avaliaram-se diferentes aditivos na silagem, sendo que os tratamentos foram controle (sem utilização de aditivos), Forragem +10% de quirela de milho, Forragem +10% de Farelo de arroz, Forragem +10% de farelo de mandioca com objetivo de avaliar qual aditivo seria melhor sequestrador de umidade na estabilidade aeróbica. Para a produção de silagem foram utilizados silos experimentais de PVC e a massa compactada com prensa de ferro. A adição de quirela de milho apresentou maior média de temperatura geral (26.6ºC) quando comparados ao outro tratamento ($p<0,05$), sendo também o primeiro há apresentar instabilidade aeróbica. Os valores de pH foram de 4,6 para quirela de milho, 4,3 farelo de arroz, 4,1 controle e 3,9 para farelo de mandioca (menor valor), o que indicou ser o melhor tratamento com relação a parâmetros de estabilidade aeróbica da silagem.

Palavras-chave: capim elefante, ensilagem, pH

1 Introdução

Dentre as formas de utilização do capim elefante, a principal é como capineira, mas também pode ser usada na forma de ensilagem, constituindo importante recurso forrageiro, principalmente para o período seco do ano, especialmente em pequenas propriedades (PEREIRA et al., 2016; PEREIRA et al., 2017). Sabendo desta necessidade, a Embrapa realizou vários testes e melhoramento do capim elefante, onde em 2015 lançou a cultivar BRS Capiaçu que se destacou em vários testes e locais pelo seu elevado potencial de produção e bom valor nutritivo, tanto para silagem, quanto picada verde (PEREIRA et al., 2016).

A vantagem da utilização na forma de silagem é que é possível conservar o volumoso e evitar que o produtor necessite cortar e picar a forragem diariamente, além de manter um padrão de valor nutritivo e matéria seca da dieta. A desvantagem de ensilar gramíneas tropicais, é que as mesmas apresentam baixos teores de matéria seca e carboidratos solúveis,

quando apresentam o melhor valor nutritivo da forragem, com isso, pode haver prejuízo na fermentação e aumento de perdas por efluentes (BERNARDES et al., 2015).

A aplicação de aditivos sequestrantes de umidade é uma opção muito viável neste caso, pois além de corrigir a matéria seca, alguns materiais fornecem carboidratos solúveis que estimulam e melhoram o processo de fermentação, reduzindo as perdas e melhorando a qualidade da silagem (SCHMIDT et al. 2014).

2 Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido nas dependências e área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT, Campus Avançado de Guarantã do Norte, em uma região do ecótono Cerrado-Amazônica, em Guarantã do Norte, MT.

Foi utilizado o capim BRS Capiaçu (*Pennisetum purpureum* Schum), onde a forragem foi colhida aos 100 dias pós rebrota, de acordo com a recomendação de Pereira et al. (2016). Os tratamentos foram divididos em: Silagem controle (sem utilização de aditivo); Forragem + 10% de quirera de milho na MN; Forragem + 10% de Farelo de arroz na MN; Forragem + 10% Farelo de mandioca na MN.

Para produzir a silagem, foram utilizados silos experimentais de PVC de peso conhecido, com espuma e areia seca no fundo, onde o material foi compactado com uma prensa de ferro e vedado com tampas de PVC equipado com válvulas de Bunsen, sendo armazenados em temperatura ambiente nas instalações do Laboratório de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso – campus avançado Guarantã do Norte.

Após abertura do silo foi descartada a camada superficial e o restante da massa ensilada foi misturado para maior penetração do ar na massa e levados em baldes plásticos para uma sala climatizada a aproximadamente 25±2°C. As temperaturas e pH das silagens foram obtidos duas vezes ao dia durante quatro dias, totalizando 96 horas, com intervalo de observações de 12 horas. Para temperatura da silagem foram utilizados termômetros digitais no interior da massa e temperatura ambiente.

Para análise de pH, foram coletadas sub-amostras de 9 g de silagem em béquer de 250 mL e adicionado 60 mL de água destilada. A leitura de pH foi realizada três vezes consecutivas por amostra após repouso de 30 minutos, com agitação do béquer durante as leituras (SILVA; QUEIROZ, 2002).

 ISBN 978-65-993153-1-2

A avaliação da instabilidade aeróbia foi determinada quando o aumento da temperatura da silagem ultrapassou 2ºC em relação ao ambiente após a abertura dos silos, conforme proposto por O'Kiely et al. (1999). Também foi realizado pH para mensuração de estabilidade aeróbia (JOBIM et al., 2007).

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, em parcelas subdivididas, com dez tratamentos (parcelas), nove tempos de exposição ao ar (subparcelas). As médias foram comparadas pelo teste de Tukey e foi realizado análise de regressão linear, utilizando-se o programa SISVAR com a probabilidade de 5%.

3 Resultados e Discussões

A adição de quirera de milho apresentou maior média de temperatura geral (26,6ºC) quando comparado aos outros tratamentos ($p<0,05$). A silagem de Capiaçu com quirera de milho apresentou instabilidade aeróbia (temperatura acima de 2ºC do ambiente) às 35,6h após abertura, seguido de farelo de arroz (49,4h), controle (51,9h) e farelo de mandioca (65,3h) (Figura 1).

Figura 1. Temperatura e ΔT (ºC) para atingir 2º C acima da temperatura ambiente após a abertura de silagens de capim BRS Capiaçu com diferentes aditivos sequestradores de umidade.

Para o pH médio da silagem após abertura, a quirera de milho também apresentou valor superior (4,6), não diferindo apenas do farelo de arroz (4,3), onde o menor valor foi encontrado com o farelo de mandioca (3,9) não diferindo do controle (4,1) (Figura 2).

 ISBN 978-65-993153-1-2

Silagens de capins tropicais tem um padrão de deterioração caracterizada, devido a suas particularidades como, alta umidade, estabilidade de fermentação em pH maior que 4,5 e ausência de substrato. Sendo que silagens de alta qualidade com substratos, como silagem de milho são deterioradas principalmente por leveduras e fungos (BERNARDES et al. 2008). As silagens ricas em carboidratos solúveis e amido apresentam maior susceptibilidade à deterioração aeróbia (CASTRO et al. 2006), explicando assim os maiores resultados adicionando quirera de milho.

Figura 2. Valores de pH após a abertura de silagens de capim BRS Capiaçu com diferentes aditivos sequestradores de umidade após a abertura do silo.

4 Conclusão

A utilização de quirera de milho como sequestrador de umidade em silagem de capim capiaçu reduziu a estabilidade aeróbia devido a maior substrato para fermentações indesejáveis pós-abertura. A utilização de farelo de mandioca foi o aditivo com melhor resultado com relação aos parâmetros de estabilidade aeróbia da silagem.

Referências

BERNARDES, T. F.; SCHMIDT, P.; DANIEL, J. L. P. An overview of silage production and utilization in Brazil. In: International Silage Conference, Piracicaba. **Proceedings…** Piracicaba: ESALQ, 2015. 623 p. 2015.

 ISBN 978-65-993153-1-2

BERNARDES, T. F.; REIS, R. A.; AMARAL, R. C.; SIQUEIRA, G. R.; ROTH, A. P. T. P.; ROTH., M. T. P.; BERCHIELLI, T. T. Perfil fermentativo, estabilidade aeróbia e valor nutritivo de silagens de capim-marandu ensilado com aditivos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 37, n. 10, p. 1728-1736, 2008.

CASTRO, F. G. F.; NUSSIO, L. G.; HADDAD, C. M.; CAMPOS, F. P.; COELHO, R. M.; MARI, L. J.; TOLEDO, P. A. Perfil microbiológico, parâmetros físicos e estabilidade aeróbia de silagens de capim tifton 85 (*Cynodon* sp.) confeccionadas com distintas concentrações de matéria seca e aplicação de aditivos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v. 35, n. 2, p. 358-371, 2006.

JOBIM, C. C.; NUSSIO, L. G.; REIS, R. A.; SCHMIDT, P. Avanços metodológicos na avaliação da qualidade da forragem conservada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 36:101-119, 2007.

O´KIELY, P.; MOLONEY, A.; KEATING, T.; SHIELS, P. **Maximing output of beef within cost efficient, environmentally compatibleforage conservation systems.** Dunsany: Grange Research Centre (Beef Productions Series, 10), 64p. 1999.

PEREIRA, A. V; LEDO, F. J. S; MORENZ, M. J. F; LEITE, J. L. B; SANTOS, A. M. B; MARTINS, C. E; MACHADO, J. C. BRS **Capiaçu: cultivar de capim-elefante de alto rendimento para produção de silagem**. Embrapa Gado de Leite-Comunicado Técnico (INFOTECA-E), 2016.

PEREIRA, A. V.; LÉDO, F. J. S.; MACHADO, J. C; BARBOSA, S. BRS Kurumi and BRS Capiaçu - New elephant grass cultivars for grazing and cut-and-carry system. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, Viçosa, v. 17, p. 59-62, 2017.

SCHMIDT, P.; SOUZA, C.M.; BACH, B.C. Uso estratégico de aditivos em silagens: Quando e como usar? In: JOBIM, C.C.; CECATO, U.; CANTO, M.W.; BANKUTI, F.I (eds.), Simpósio: Produção E Utilização De Forragens Conservadas, 5.ed., Maringá, 2014. **Anais...** Maringá: UEM. p.243-264, 2014.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. Viçosa, MG: UFV, 235p, 2002.

CAPACITAÇÃO ON-LINE EM AGROFLORESTA PARA PRODUTORES RURAIS, COMO ESTRATÉGIA EXTENSIONISTA COM DISTANCIAMENTO SOCIAL

Creunice Nascimento da SILVA*[1], Thaise Aline S. SOUZA[1], Felipe Vieira da CUNHA NETO[1],

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cáceres – Prof. Olegário Baldo, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: creuniceufrj2015@gmail.com

Resumo: O objetivo deste trabalho é relatar a experiência de capacitação on-line em agrofloresta, via WhatsApp, no contexto da pandemia de Covid-19. A agrofloresta é um tipo de sistema agroflorestal (SAF) que possibilita ao pequeno produtor rural uma diversificação na produção, incremento na renda familiar, melhoria na qualidade de vida e promove a conservação ambiental. Entre outubro e dezembro de 2020 foi realizado o Módulo I do Curso de Capacitação em Agrofloresta com o objetivo de capacitar produtores com conhecimentos básicos para implantarem e manejarem sistemas agroflorestais, na modalidade de agrofloresta. A capacitação foi realizada on-line por meio de downloads de vídeos extraídos de canais no Youtube que tratam do tema em questão, de forma que foram disponibilizados os links de acesso aos participantes. Foram selecionados 37 vídeos com duração total de aproximadamente 8 horas. Participaram dessa capacitação 119 pessoas, dentre elas produtores(as) rurais, professores(as), pecuarista, produtor de mudas, entre outros. A maioria dos participantes são de assentamentos rurais da região de Cáceres-MT. O curso possibilitou um aprendizado sobre as vantagens de se cultivar por meio de sistemas agroflorestais, bem como os princípios e fundamentos de uma agrofloresta, as espécies de interesse econômico e outras questões de relevância para a temática.

Palavras-chave: agricultura familiar, SAF, sustentabilidade, agroecologia.

1 Introdução

Na busca pela sustentabilidade, os sistemas agroflorestais têm se mostrado uma alternativa viável aos sistemas convencionais de produção agropecuária e florestal. Como exemplo de sistemas agroflorestais, pode-se citar a agrofloresta. De acordo com May e Trovatto (2008), a agrofloresta pode ser definida como sistema de uso da terra no qual espécies perenes lenhosas (árvores, arbustos, palmeiras e bambus) são intencionalmente utilizadas e manejadas em associação com cultivos agrícolas e/ou animais.

Experiências de sucesso têm mostrado diversas vantagens da adoção de agrofloresta por parte de produtores rurais. A agrofloresta possibilita a diversificação e incremento da renda familiar, o que contribui para a fixação do homem no campo. Além disso, este modelo de produção promove melhoria das condições do trabalho rural, pois possibilita ao trabalhador um ambiente mais confortável devido ao sombreamento das árvores (MICCOLIS *et al.* 2016).

Um ponto importante levantado por Schembergue *et al.* (2017), no tocante aos sistemas agroflorestais, é o potencial que esses sistemas têm de tornar a lucratividade agrícola média dos municípios (valor da terra) menos vulnerável ao clima. Os autores ainda destacam a relevância da assistência técnica para a expansão das áreas cultivadas com sistemas agroflorestais no Brasil.

Considerando os benefícios ambientais, sociais e econômicos que a agroflorestal pode proporcionar, em 2019 iniciou-se um processo de difusão dessa prática e de capacitação técnica junto aos produtores da Comunidade São José, em Cáceres-MT. Com a evolução do projeto, a ação extensionista se ampliou para outras comunidades e municípios da região.

Diante disso, esse projeto tem como objetivo relatar a experiência de capacitação on-line em agrofloresta, via WhatsApp, no contexto da pandemia de Covid-19.

2 Material e Métodos

A princípio foi realizado um planejamento do Curso de Capacitação em Agrofloresta na modalidade on-line como estratégia para a continuidade do projeto durante a pandemia de Covid-19. Posteriormente foram selecionados e realizado download de 37 vídeos, que tratam da temática da agrofloresta, produzidos por terceiros e disponibilizados em diversos canais do Youtube. Os vídeos somaram um total de aproximadamente 8 horas de duração.

Após a seleção dos vídeos foi realizado um primeiro contato, via WhatsApp, com produtores de diversos assentamentos com o objetivo de divulgar o curso e realizar o convite para participação. Após divulgado o curso foi criado um grupo no WhatsApp ao qual os participantes foram adicionados para facilitar a comunicação e a divulgação dos links dos vídeos posteriormente. Com o aumento dos interessados em participar do projeto foi criado um novo grupo no WhatsApp e adicionado novos participantes, formando assim duas turmas. Para os participantes que não tinham acesso à internet e, que já faziam parte do projeto desde o início, foram entregues pen-drives para assistirem os vídeos pela televisão. Foi criado um formulário via Google Forms, onde cada participante realizou a sua inscrição.

Por fim, deu-se início a capacitação, de forma que a cada semana foram divulgados links dos vídeos no grupo do WhatsApp até finalizar a carga horária de 8 horas total. Ao final, os participantes preencheram uma ficha de acompanhamento dos vídeos, onde os participantes informaram se haviam assistido e quando haviam assistido os vídeos.

3 Resultados e Discussões

 ISBN 978-65-993153-1-2

3.1 Os vídeos

Os vídeos foram selecionados de 17 canais do Youtube, dentre eles o canal Agrofloresteira (12); Canal do Ipê (5); Amorim Filmes (3); Centro de Pesquisas em Agricultura Sintrópica (2); Namastê Agroflorestal (2); Agenda Gotsch (1); Águas do Cerrado – Ipoema (1); Câmara dos Deputados (1); Direto da Roça (1); Fazenda Amigos do cerrado (1); Marina Godward (1); Neco Torquato Villela (1); Pomar Divino (1); Seminário Fruto (1); Sistemas Agroflorestais (1); Sucupira Agroflorestas (1); e UnBTV (1).

Esses vídeos abordaram o conceito de Sistemas Agroflorestais (SAFs), com foco em agrofloresta, apresentando-a como um modelo de agricultura sustentável e produtivo, além de apresentar o sistema como uma alternativa para os pequenos produtores.

Além disso, os vídeos abordaram a contribuição da agrofloresta na melhoria da fertilidade do solo, na produção de matéria orgânica, na ciclagem de nutrientes, na diminuição dos processos erosivos, na polinização e na preservação dos recursos hídricos, entre outros benefícios.

3.2 Os participantes

Esse módulo contou com 119 participantes dentre eles produtores(as), professores(as), pecuarista, bióloga, universitários, produtor de mudas, entre outros. A turma I inicialmente teve 64 pessoas no grupo. Ao final do módulo permaneceram 41 pessoas. A turma 2 inicialmente teve 48 participantes, sendo que permaneceram 27 até o final do módulo. Foram entregues 6 pen-drives para agricultores da Comunidade São José (Assentamento Facão) e do Assentamento Paiol, sendo que dois agricultores utilizaram o mesmo pen-drive, o que somou 7 participantes que acompanharam os vídeos.

Dos 119 participantes, 50 preencheram o formulário de inscrição via Google Forms. Desses 50, 29 concluíram o Módulo I até o final, ou seja, assistiram todos os vídeos, totalizando a carga horária de 8 horas. Os participantes que concluíram o Módulo I, em sua maioria, são de assentamentos rurais, conforme mostra o gráfico 1.

Figura 1. Origem dos participantes que concluíram a Capacitação on-line em agrofloresta – Módulo I

 ISBN 978-65-993153-1-2

Um total de 7 participantes são da Zona Urbana de Cáceres-MT, 6 são do Assentamento Roseli Nunes no município de Mirassol d' Oeste-MT, 3 são do Assentamento Paiol no município de Cáceres-MT, 2 são do Assentamento Facão no município de Cáceres, 1 é do Assentamento Margarida Alves no município de Mirassol d' Oeste-MT, 1 do Assentamento Sadia no município de Cáceres-MT, 1 é de Nortelândia-MT, 1 é de Novo Progresso-PA e 6 são de outras localidades.

4 Conclusão

O contexto da pandemia da Covid-19 inviabilizou a realização da capacitação em agroflorestal de forma presencial e com prática no campo. Portanto, diante de tais circunstâncias a alternativa de realizar o curso on-line apresentou resultados positivos. A avaliação dos participantes considerou o curso bastante relevante para os pequenos produtores e a metodologia utilizada bastante propícia para o momento.

Os participantes demonstraram bastante interesse pelo conteúdo do curso e se mostraram satisfeitos com o aprendizado adquirido. Alguns dos produtores demonstraram anseio em implantar uma agrofloresta em suas propriedades. Diante do sucesso do Módulo I, foi dado início ao Módulo II do curso, onde será utilizada a mesma metodologia, porém com foco no planejamento e a implantação das agroflorestas.

Agradecimentos

À PROPES – IFMT pelo apoio financeiro através do Edital Nº 16/2020, do Programa de Extensão e Desenvolvimento Rural 2020.

Referências

MAY, P. H.; TROVATTO, C. M. M. Manual Agroflorestal para a Mata Atlântica. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2008. 196 p.

MICCOLIS, A.; PENEIREIRO, F. M.; MARQUES, H. R. Restauração ecológica com Sistemas Agroflorestais: como conciliar conservação com produção - opções para Cerrado e Caatinga. Brasília: ICRAF, 2016.

SCHEMBERGUE, A.; CUNHA, D. A. da; CARLOS, S. de M.; PIRES, M. V.; FARIA, R. M. Sistemas Agroflorestais como Estratégia de Adaptação aos Desafios das Mudanças Climáticas no Brasil. Rev. Econ. Sociol. Rural. v. 55, n. 1, pp. 9-30, 2017.

 ISBN 978-65-993153-1-2

APLICAÇÃO DE REALIDADE VIRTUAL COMO FERRAMENTA DE AUXÍLIO NO PROCESSO DE ENSINO/APRENDIZADO

Miguel A. C. MEDEIROS*[1], Celice A. M. ARGENTA[1], Everton W. CORREIA[1], Gabrielly C. FALCÃO[1], Leonardo P. SILVA[1], Érica B. PACHECO[1], Simone S. F. SOUZA[2], Fernando P. A. LIMA[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Avançado de Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. [2]Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: academico.miguelcruz.macm@gmail.com

Resumo: Este resumo visa mostrar como as tecnologias atuais auxiliam no desenvolvimento acadêmico estudantil, através da utilização da realidade virtual (RV), que faz parte na nova era da revolução industrial, que é conhecida como “Indústria 4.0”. Com o auxílio de *softwares* que atuam desde a criação da ferramenta de ensino até a entrega do produto final. Para comprovar se a eficácia da ferramenta está coerente com a proposta no referencial teórico, foi escolhido a disciplina de química e realizado a modelagem e adaptação de uma aula expositiva em RV, identificando que a integração dessa tecnologia em sala de aula como uma ferramenta de auxílio, seria de grande benefício para uma melhor interpretação do conteúdo abordado.

Palavras-chave: Educação, ferramenta de ensino, tecnologia.

1 Introdução

Atualmente existem diversas linhas pedagógicas que utilizam métodos próprios para a aprendizagem do educando. A maioria delas beneficiam-se da tecnologia como auxílio em seus processos pedagógicos (Forte et al, 2015). E o presente trabalho não foge do tema, necessitando engrandecer as ferramentas de ensino e auxiliar quem utiliza da mesma para ensinar ou aprender. A proposta deste documento é mostrar se pode confirmar a eficácia da implementação da tecnologia da Realidade Virtual, por intermédio da criação dessa ferramenta de ensino, visando a compreensão do conteúdo pelos discentes e o fator custo-benefício.

2 Material e Métodos

Com o objetivo de cativar a atenção dos alunos foi utilizado o ambiente de animação para criar um vídeo em Realidade Virtual.

2.1 Modelagem do Átomo e do Ambiente

Foi desenvolvido o átomo e o ambiente utilizando o *software* de modelagem Blender. O átomo de silício foi modelado com suas características baseadas na tabela periódica, como mostrado na figura 1. Para o ambiente, com o objetivo de contextualizar implicitamente, foi

modelado um interior de um computador, pois nas diversas aplicações deste elemento, os dispositivos eletrônicos são uma das principais. Para a criação deste ambiente, utilizou-se alguns modelos gratuitos, como o interior do gabinete, outros objetos foram modelados pelos Autores, como podemos observar na figura 2.

Figura 1. Modelo do Átomo

Fonte: Os próprios autores

Figura 2. Ambiente modelado

Fonte: Os próprios autores.

2.2 Animação e Renderização

Para animar o ambiente, foi utilizado a ferramenta *key frame*, o mesmo foi utilizado na câmera, que foi configurada em modo panorâmico 360°, e o ambiente em modo cíclico, os *key-frame* posicionou a câmera em determinados frames marcando a localização, escala e rotação, inclusive no átomo foi utilizado para o movimento dos elétrons e do núcleo.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Com o ambiente modelado, foi utilizado o modo de edição de vídeo no Blender para a realização das edições, a fim de colocar uma narração, uma música de fundo e juntar a introdução com o ambiente do vídeo. Ao decorrer da animação um áudio explicativo do conteúdo é narrado para que haja uma conceituação do usuário. Para a narração da animação foi utilizado o referencial teórico como base para a construção de um roteiro, esse roteiro explica de forma resumida.

2.3 Interface de Visualização

Para testar o produto desenvolvido e apresentar o vídeo a alunos, professores, e experimentar a tecnologia de ensino foi utilizado um óculos de realidade virtual. O modelo utilizado foi o multilaser js080, ilustrado na figura 3.

Figura 3. Óculos js080.

Fonte: Os próprios autores.

3 Resultados e Discussões

Com o desenvolvimento de uma ferramenta diferenciada para a disciplina de química, foi possível perceber que o conhecimento adquirido com ele é visual, sonoro e espacial, gerando uma imersão e fixação incrível do que está sendo aprendido, fazendo com que o aluno sinta um maior interesse para aprender. Ademais, trata-se de uma tecnologia que, por ser multifuncional pode ser também incluída para alunos com algum tipo de deficiências como a audição, já que esta suscetível a mudanças sendo possível a adição de legendas.

Por fim, além de aumentar o engajamento, essa metodologia consegue estender as fronteiras do aprendizado de maneira natural, por se tratar de tecnologias com as quais os

 ISBN 978-65-993153-1-2

estudantes já estão acostumados a interagir e a grande vantagem é que essa interação se dá de maneira produtiva e educativa.

O protótipo desenvolvido foi testado com alunos do próprio campus, e exposto no evento MT horticultura, realizado no campus universitário da UNEMAT, Tangará da Serra, conforme ilustrado na figura 4. Após realizar os testes e demonstração do protótipo foi constatado que a tecnologia de realidade virtual pode contribuir significativamente, ao cativar e motivar os alunos a aprenderem disciplinas que no modo tradicional talvez não sejam tão motivantes. A maior parte das pessoas que testaram o protótipo para uma aula de química, gostaram dos resultados, e destacaram que a tecnologia combinada com as atividades de ensino, proporcionaram maior vontade em estudar o tema que estava sendo exposto no vídeo.

Figura 4. Testes e Apresentação do protótipo no MT Horticultura.

Fonte: Os próprios autores.

Por fim, destaca-se que esta metodologia de desenvolvimento pode ser aplicada para auxiliar no ensino de diferentes áreas do conhecimento, trazendo inovação e motivação para os alunos e professores. Assim a aplicação da realidade virtual no ensino é bastante pertinente e podem trazer resultados significativos.

4 Conclusão

O uso da Realidade Virtual tem o princípio da interação e imersão do usuário a fim de fazê-lo ter um acesso fictício a um espaço inacessível. Além desta ter sido aprovada pelos alunos que testaram, informando que a tecnologia estimula a vontade de aprender e facilita o entendimento do conteúdo. Com essa mentalidade a criação de uma representação de um

 ISBN 978-65-993153-1-2

átomo de silício é muito importante para a área de tecnologia, além da animação e ambientação, demonstrando que é possível o aprimoramento da aprendizagem em qualquer disciplina.

Referências

FORTE, C. et al. **Implementação de laboratórios virtuais em realidade aumentada para educação à distância**. In. 5º Workshop de Realidade Virtual e Aumentada, 5. 2008. Bauru. Anais... Bauru: Editora UNESP, 2008. v. 1, p. 20-28. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/1503/1/EVENTO_Implementa%c3%a7%c3%a3oLaborat%c3%b3riosVirtuais.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2020

KIRNER, Claudio; TORI, Romero (Ed.). **Realidade Virtual**: Conceitos e Tendências. São Paulo: J.garcia Comunicação Visual, 2004. Disponível em: <http://ckirner.com/download/capitulos/livro_pre_simp-2004.pdf#page=12>. Acesso em: 24 mar. 2019.

Lima, A. G.; Pinto, G. S. **INDÚSTRIA 4.0**. Revista Interface Tecnológica, v. 16, n. 2, p. 299-311, 21 dez. 2019.

PREZOTTO, Ezequiel Douglas et al. **Realidade aumentada Aplicada a educação**. In: ENCONTRO ANUAL DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E SEMANA ACADÊMICA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, 1., 2013, Santa Maria. Anais do EATI. Santa Maria: Eati, 2013. p. 322 - 326. Disponível em: http://www.eati.info/eati/2013/assets/anais/artigo322.pdf. Acesso em: 06 mar. 2020.

SILVA, Prof. Dr. Airton Marques da. **Proposta para Tornar o Ensino de Química mais Atraente**. 2011. Disponível em: <http://www.abq.org.br/rqi/2011/731/RQI-731-pagina7-Proposta-para-Tornar-o-Ensino-de-Quimica-mais-Atraente.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2019.

IFMT CONTRIBUINDO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DE RONDONÓPOLIS: CONSTRUÇÃO E USO DE MATERIAIS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

Magda Cabral Costa Santos*[1], Nelson Luiz Graf Odi[2]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Campus Jataí, Goiás, Brasil. [2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil.*Autor para correspondência: magdaccsantos@gmail.com

Resumo: A atividade relatada a seguir faz parte do projeto de extensão *Conceituar, Manipular e Aplicar Matemática: o laboratório de ensino, pesquisa e extensão como um caminho possível*, executado desde 2017. Por meio de parcerias com escolas de ensino fundamental e médio das redes públicas de ensino do município, são desenvolvidas ações que possibilitam a aprendizagem significativa da Matemática. O objetivo é desenvolver e explorar materiais didáticos manipuláveis como um meio colaborativo na aprendizagem da matemática. A execução do projeto se deu no Laboratório de ensino, pesquisa e extensão em Ciências e em Matemática – LEMAT, do IFMT *campus* Rondonópolis com professores e alunos da educação básica de escolas públicas do município. Nesta ação, foi montado um tabuleiro com a finalidade de desenvolver atividades aritméticas junto a professores de duas turmas do 6º ano da Escola Municipal de Educação Básica – EMEB "Irmã Elza Geovanella". As observações realizadas nos permitem inferir ser possível criar experiências de aprendizagem significativa para os alunos por meio do uso de material concreto manipulativo, possibilitando aos professores inseridos na atividade a melhor preparação e execução de suas aulas.

Palavras-chave: Aritmética, Oficina, Jogo, Extensão

1 Introdução

O projeto de extensão executado desde 2017, promove ações que possibilitam a aprendizagem significativa da Matemática e a integração entre ensino, pesquisa e extensão, possibilitando uma aproximação com as escolas de ensino fundamental e médio do município. Se buscou estimular a prática da pesquisa em sala de aula e a utilização do laboratório de Matemática com vistas a contribuir na melhoria do ensino de Matemática junto aos alunos e professores e atuando como parceiros na solução dos problemas educacionais que esta apresenta. Cumpriu assim o papel de estender suas ações à formação de educadores da escola básica, fomentando a realização de cursos e oficinas que visem produção e utilização adequada de recursos didáticos.

3 Metodologia da Execução do Projeto

Na característica extensionista do projeto a realização de oficinas foi a tônica das atividades. A estratégia utilizada para a realização de cada oficina envolveu grupos de até quarenta e cinco alunos, com a presença de seus professores e do coordenador pedagógico da escola. A atividade que passa a ser detalhada foi realizada junto a duas turmas do 6º ano da Escola Municipal de Educação Básica - EMEB "Irmã Elza Geovanella" localizada no Bairro Vila Mineira no município de Rondonópolis.

No diálogo com os professores de matemática da referida unidade escolar, ofereceu-se uma oportunidade para indicarem qual seria o conteúdo a ser abordado em uma aula 'oficina' de modo que fosse contemplada uma demanda real de seus alunos. A razão para tal abordagem visava levar ao desenvolvimento de materiais didático-pedagógicos voltados ao ensino da matemática. Os docentes indicaram que havia uma necessidade predominante em realizar atividades que reforçassem as habilidades dos estudantes nas quatro operações. A partir daí assumiu-se o compromisso de produzir o material da atividade e realizar o agendamento das oficinas logo que estivesse pronto.

A definição da demanda permitiu a concentração de esforços no sentido de listar as opções disponíveis e investigar sobre as alternativas e identificar a solução que se mostrasse viável no curto prazo, em relação aos custos e o tempo necessário para preparar o material. A escolha recaiu sobre a construção de um tabuleiro dupla face, em tubos de pvc (soldável) de 20 mm e 25 mm. A montagem de um tabuleiro consome 05 tubos de pvc (20 mm) com 60 cm de comprimento, 6 Ts, 4 joelhos, 5 tubos de pvc (25 mm) com 5 cm de comprimento (Figura 1 - a).

Os tubos ou anéis de 25 mm deslizam sobre os tubos de 20 mm, marcando a posição do jogador. São necessários ainda, plásticos autocolantes coloridos para envelopar os tubos de pvc e fitas adesivas para fixar os números aos tubos. Este material permite a montagem de dois jogos distintos: o "Jogo AMSD" (Adição, Multiplicação, Subtração e Divisão) (Figura 01 - b1) e o Jogo "Sobe e Desce" (Figura 01 - b2), inspirados em atividades do Site do "Professor Pardal". Na face correspondente ao Jogo ASMD são colados os números de 0 a 10, igualmente espaçados. Para o desenvolvimento o aluno lança três dados e a tarefa consiste em obter os valores de zero a dez, operando adição, subtração, multiplicação e divisão com os valores de face dos dados lançados.

Na outra face do tabuleiro são fixados os números de -6 até 6, em posição simétrica aos do jogo ASMD, para obter o jogo Sobe e Desce. Este requer dois dados coloridos, de modo que uma cor represente os números negativos e o outro os positivos.

 ISBN 978-65-993153-1-2

Figura 01 - Preparação do material (a) e tabuleiro montado (b)

a b1 b2

A posição inicial é no centro (posição zero). O jogo se desenvolve com o objetivo de chegar ao -6 ou ao 6, operando com a adição de números relativos. Para a realização das oficinas foram montados nove tabuleiros iguais para atender turmas de até 45 estudantes, capacidade máxima do LEMAT.

Resultados e discussões

A escolha do material (pvc) se mostrou bastante adequada pela rigidez e firmeza dos encaixes, mesmo sem uso de adesivos.

As oficinas foram realizadas em novembro de 2019, em dois dias diferentes. Os alunos foram acompanhados pela Professora e o Coordenador Pedagógico da escola e chegaram bastante eufóricos ao ambiente da oficina, interessados em conhecer os materiais ali expostos. Consideramos curiosidade um aspecto positivo e co-responsável pelo sucesso das ações. Os alunos são capturados em seu interesse em explorar o ambiente e conhecer o material e aprender a ‘jogar’.

Solicitamos que se organizassem livremente em grupos de até cinco alunos. Notamos bastante agilidade neste processo. A negociação entre eles foi respeitada, de modo que formaram grupos por afinidade de dois a cinco colegas. Não houve ingerências na organização dos grupos. Após a organização das equipes, foram distribuídos os tabuleiros, junto com três dados, papel, lápis e borracha para que realizassem o registro dos cálculos no decorrer da atividade.

Para motivá-los e explicar as regras do jogo, foi realizada uma simulação com alguns lançamentos simultâneos de três dados e os devidos cálculos. A partir das explicações, foram

 ISBN 978-65-993153-1-2

iniciadas as atividades com cada grupo definindo o primeiro a jogar e a sequência de jogadores (Figura 2).

Figura 02 – Alunas e alunos desenvolvendo os jogos “Sobe e Desce” (a) e “ASMD” (b).

a b

Inicialmente verificou-se alguma insegurança quanto à liberdade de fazer uso das operações. Houve uma preferência quase unânime em buscar o resultado necessário com as operações de adição e subtração. Raros alunos lançaram mão da multiplicação na primeira rodada. A divisão foi ignorada pela quase totalidade dos jogadores.

Os próprios alunos foram definindo um tempo para que o jogador da vez pudesse obter o resultado ou desistisse de tentar. Fato curioso é que nas primeiras rodadas houve maior colaboração, com dicas para que o colega percebesse a operação ou sequência de operações necessárias para obter o resultado buscado. Conforme o tempo foi passando a competição foi se tornando preponderante em detrimento a colaboração. Como esse processo foi se desenhando de forma natural, não houve interferência por parte dos professores.

Alguns grupos progrediram rapidamente, outros encontraram maior grau de dificuldade tanto no aspecto da organização, quanto na realização dos cálculos. Nestes grupos a atenção foi redobrada, com interferências maiores. Notou-se primordial ouvir as perguntas para compreender no que consistia a dúvida e insistir que anotassem os resultados e que realizassem os cálculos no papel. Na maioria das vezes a dúvida era se poderia realizar as operações em qualquer ordem, pois alguns insistiam que deveriam seguir uma certa ordem.

Considerações finais

A atuação mediadora do professor mostrou ser fundamental nesta atividade. O grau de dificuldade que se pode notar variou muito entre colegas de uma mesma classe. Enquanto para alguns a realização da atividade revelou ser uma oportunidade de realizar cálculos mais rapidamente que os demais ‘concorrentes’, para outros demonstrou ser algo impossível de ser

 ISBN 978-65-993153-1-2

executado pois exigia um nível de concentração e habilidades às quais eles ainda não haviam desenvolvido, apesar de estarem no final do sexto ano do Ensino Fundamental.

É natural que o nível de conhecimento seja heterogêneo. Neste sentido, espera-se que o docente seja capaz de identificar os desníveis e possíveis obstáculos no processo de construção de conceitos, trabalhe na superação destes utilizando novos métodos, diferentes do tradicional, via tecnologia, materiais concretos e outras estratégias, tendo em vista a necessidade de mudança na realidade educacional da sua sala de aula, promovendo o desenvolvimento de todos, mesmo que alguns avancem mais, mas que todos avancem sólida e qualitativamente.

Referências

LIMA, Elon Lages, Conceituação, Manipulação e Aplicação: As três componentes do esnino da Matemática. Resvista do Professore de Matemática – RPM 41, p. 1- 6, 1999 - IMPA-RJ.

LORENZATO, Sérgio (Org.). O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. Coleção Formação de Professores.

PAIS, Luiz Carlos. Uma análise do significado da utilização de recursos didáticos no ensino de Geometria. http://www.ufrrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs

RÊGO, Rômulo M. do; RÊGO, Rogéria G. do. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino da matemática. *In:* LORENZATO, Sérgio (Org.). O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. Coleção Formação de Professores.

SITE DO PROFESSOR PARDAL. Jogo do Sobe e Desce. Disponível em: http://www.youtube.com/watch?v=IAGczKSd848. Acesso em: 27 de Setembro de 2019.

TURRIONI, Ana Maria Silveira; PEREZ, Geraldo. Desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. *In* LORENZATO, Sérgio (Org.). O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. Coleção Formação de Professores.

O PRONATEC E A ESCOLA TÉCNICA E TECNOLÓGICA: UMA ANÁLISE SOBRE O CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE EM AGROPECUÁRIA DO IFMT – CAMPUS CONFRESA EM SANTA CRUZ DO XINGU.

Valteson C. Pereira*[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Confresa, Mato Grosso, Brasil.

Resumo: Este estudo apresenta uma reflexão sobre a importância do programa PRONATEC para o processo de formação profissional, no ensino Técnico Subsequente, na escola do IFMT/Campus Confresa, na cidade de Santa Cruz do Xingu – MT. O qual teve a relevância por mostrar a necessidade de construir um currículo diferenciado e um Plano Pedagógico de Curso para atender de forma real a demanda educativa e social de uma comunidade. Com isso, teve como objetivo analisar a importância do programa PRONATEC do IFMT – Campus Confresa para os alunos egresso desse curso. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica, documental e estudo de campo, através de uma metodologia quali-quantitativa que auxiliou nos resultados obtidos na coleta de dados e nos conceitos ligados a formação do Ensino Profissional. Concluiu-se que esse curso, na perspectiva dos alunos, foi de grande relevância para a vida profissional deles, pois adquiriram o conhecimento necessário para o desenvolvimento de suas técnicas e habilidade no ramo profissional que foram formados, com um prestigio que garante uma consciência crítica que ajudará no crescimento intelectual, social e cultural.

Palavras-chave: Educação Profissional, Currículo Integrado, e Programas Federais

1 Introdução

O Brasil tem vivenciado nos últimos anos um período muito importante no processo de expansão no ensino profissional, no qual se representa na existência de novas oportunidades para formação e entrada no campo profissional, especialmente, de jovens no mercado de trabalho.

Nesse cenário, visando “à expansão e a democratização da oferta de cursos de educação profissional de nível médio e de formação inicial e continuada de trabalhadores” (BRASIL/MEC/PRONATEC, 2016), surge um programa do governo federal, cuja Presidente era Dilma Rousseff, intitulado: Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC).

A presente pesquisa relata uma análise sobre a finalidade desse programa, o qual está amplamente ligado ao desenvolvimento das Redes Federais do sistema de Ensino Técnico e Tecnológico. Tendo como foco de observação o impacto social dentro da vida profissional de

alunos egressos de um curso subsequente do PRONATEC, que foi desenvolvido na Cidade de Santa Cruz do Xingu pela instituição IFMT/Campus Confresa.

Neste contexto, o tema exploratório desse trabalho é “A importância do curso Técnico subsequente em Agropecuária do IFMT-Campus Confresa no Programa PRONATEC para os seus alunos da comunidade de Santa Cruz do Xingu”. O objetivo primordial deste estudo é analisar a importância desse programa em sua formação técnica regional para os alunos egresso desse curso. E se após sua conclusão houve alguma aplicabilidade dessa nova formação em sua vida profissional.

2 Procedimentos Metodológicos

O presente estudo foi produzido a partir de vários procedimentos, como pesquisa bibliográfica, documental e estudo de campo, que ambos nos forneceram os dados necessários para a obtenção do resultado desejado em nossa pesquisa.

O primeiro procedimento estruturou na investigação bibliográfica da literatura sobre o tema “educação profissional e integrada”. Existe vários estudiosos que dedicaram a pesquisa sobre essa linha temática, por isso, esse estudo se abrangeram aos diversos trabalhos produzidos e disponibilizados, tal qual os bancos de teses, dissertações acadêmicas, periódicos, livro digitais e físicos. Assim, foi organizado os elementos indispensáveis para a elaboração de um referencial teórico-metodológico.

O segundo procedimento relacionou com a leitura analítica do documento pedagógico oficial, Projeto Pedagógico do Curso, no qual através de uma análise documental, mostraram elementos que fundamentaram as ações desenvolvidas no curso em pesquisa.

E por fim, no terceiro, foi o estudo de campo. Tratou de coletar dados através da investigação dos alunos que concluíram o curso, com o efeito de obter informações que foram capazes de responder os anseios, quanto ao objeto do estudo.

A finalidade de nossa pesquisa era descobrir se após o término do curso, qual foi o pensamento desses alunos sobre ele e a relevância dele na vida profissional desses alunos. Por isso, baseou-se em uma pesquisa básica estratégica, por buscar conhecimentos que servirão para avançar no desenvolvimento da ciência em relação ao fenômeno estudo.

O Objetivo da pesquisa foi descritiva e exploratória, pelo fato de buscar tanto coletar dados que fazem parte da literatura cientifica quanto aqueles que ainda terão que serem explorados, servindo assim, como futuros suportes nas pesquisas que surgirão.

 ISBN 978-65-993153-1-2

A abordagem utilizada para análise das informações, que foram coletadas para exibir o resultado, foi quali-quantitativa, uma vez que apresentaram as respostas obtidas pelo instrumento da pesquisa, através de uma leitura interpretativa dos dados coletados pelo questionário e o PPC, e ainda por meio de uma demonstração do resultado estatístico desses dados.

3 Resultados e Discussões

No analise bibliográfico, pôde destacar que o processo de estruturação da Educação Profissional no Brasil, passou por diversas fases dentro do seu processo evolutivo, indo então em direção a uma formação integrada do educando. Foram inúmeros momentos marcados por várias políticas públicas, que de forma lenta, veio dando a esse sistema de ensino uma característica mais humana, superando assim, por partes, a grande corrente história do dualismo que acompanhou a visão política e social, em relação a educação profissional, por vários anos no percurso na história da educação. Quando falamos em formação integrada, encontra-se vários conceitos relacionados a esse campo dentro da Educação. Para Ciavatta (2014), do ponto de vista conceitual, esse tipo de formação supera a ideia de articulação entre o ensino médio e educação profissional. Pois para a autora:

> Ela busca recuperar, no atual contexto histórico e sob uma específica de correlação de forças entre as classes, a concepção de educação politécnica, de educação omnilateral e de escola unitária, que esteve na disputa por uma nova LDB na década de 1980 e que foi perdida na aprovação da Lei n. 9.394/96. (CIAVATTA, 2014, pag. 197)

Ao analisar o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do Curso Subsequente em Técnico em Agropecuária, observou-se que ele tem uma forte relevância no processo de formação profissional dos alunos. Uma vez que esse instrumento tem a finalidade de nortear todos os paradigmas responsáveis para a aplicação dos princípios da gestão educacional, pedagógica e administrativa, os quais foram determinantes por todas as ações usadas no direcionamento do processo de ensino-aprendizagem desse curso técnico subsequente.

Outro ponto relevante dentro da análise documental, foi que este projeto está firmado nas bases legais e nas ideias documentadas na LDB (Lei 9.394/96), na lei de criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008), no conjunto de leis, decretos, pareceres e referenciais curriculares, que normatizam a

 ISBN 978-65-993153-1-2

Educação Profissional no sistema educacional brasileiro, como o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos.

Participaram do estudo de campo 12 dos 23 alunos formados, porque os demais não foram encontrados para fazer parte desse corpus, sendo 50% masculinos e 50% femininos. O curso teve uma faixa de 30% de desistência (40 alunos foram matriculados), e 12,5 % dos alunos ainda não tinham concluídos, seja por falta de cursar alguma disciplina ou até mesmo por falta de finalizar o estágio obrigatório, ambos eram requisitos necessários para a conclusão do curso.

Figura 1. Tipos de trabalho que os alunos estão empregados

Fonte: PESQUISA DE CAMPO

Conforme a pesquisa, a maioria dos alunos não estavam desenvolvendo o seu conhecimento em favor da sua nova profissão (Figura 1), pois todos eles já se encontravam no mercado de trabalho desempenhado funções que não correspondia a sua atua formação, 83% eram funcionários público nas áreas que envolviam a saúde, administração e educação, e 17% estavam na rede privada. No que se refere ao resultado da pesquisa exploratória do questionário, levantou a concepção de que o Instituto Federal, com o seu curso aplicado pelo Pronatec, teve uma grande contribuição no processo formativo para os alunos concluintes. Uma vez que essa ação foi determinante para o desenvolvimento do conhecimento, tanto no campo profissional como na formação de um indivíduo crítico para a vida em sociedade. Atuou como formador, levando teoria e pratica, para o desenvolvimento intelectual dos discentes nesse curso.

Por fim, os entrevistados ainda destacaram que não só o curso, mais também a escolha dos professores teve seu êxito. Dessa forma, o Pronatec, representado pela instituição do IFMT/campus Confresa, através desse curso, conseguiu alcançar seus objetivos e finalidades, atingido então sua plenitude enquanto instituição, no processo de formação profissional, tanto

 ISBN 978-65-993153-1-2

no quesito de desenvolvimento profissional quanto em satisfação dos seus principais componentes, que são os alunos.

4 Conclusão

Ao final desse estudo, concluiu-se que a evolução do sistema da rede federal na elaboração e construção de profissionais competentes e dinâmico, para exercerem suas profissões no mercado de trabalho, foram muito atordoados, tanto na visão social que enfrentaram uma grande dualidade que separa a educação profissional (disciplinas da área técnica) da educação geral (disciplinas da área comum), como também nos meios políticos que custaram entender e desenvolver políticas públicas capazes de responder ao crescimento do sistema de educação profissional que fosse eficiente e determinante no processo de formação de seus alunos para o mundo do trabalho, ciência e da cidadania.

Outro ponto que pôde ser destacado, foi a importância do IFMT para a cidade de Santa Cruz do Xingu e região. Pois essa instituição leva formação técnica e tecnológica para atender a demanda local e regional, introduzindo conhecimento cientifico para a formação ligado na área da agropecuária, agroindústria e na formação de professores de física, química e biologia. Áreas essas que são muito carentes nessa região mato-grossense.

Referências

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9.394/96). 6. ed. Rio de Janeiro: DpeA, 2008.

BRASIL, MEC/PRONATEC. Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego. 2016. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/pronatec. Acesso em 20 de novembro de 2016.

BRASIL, Planalto. Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Brasília, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em 16 nov. 2018.

CIAVATTA, M. O ensino integrado, a politecnia e a educação omnilateral. Por que lutamos? Trabalho & Educação, Belo Horizonte, v.23, n.1, p.187-205, jan-abr. 2014.

FRIGOTTO, Gaudêncio. A produtividade da escola improdutiva: um (re)exame das relação entre educação e estrutura econômico social capitalista. São Paulo: Cortez, 1984.

KUENZER, Acácia Zeneida. “O ensino médio agora é para a vida: entre o pretendido, o dito e o feito”. Educação e Sociedade, Campinas, SP, v. 21, n. 70, abr 2000. p 15-39

PACHECO, E. Institutos federais: uma revolução na educação tecnológica. São Paulo: Moderna, 2011.

MOBILIDADE URBANA: DIFICULDADES E AVANÇOS NAS CIDADES MATO-GROSSENSES

Aléxia Gabrielle Pinheiro OLIVEIRA[1], Luana Morais TEODORO*[1], Pâmella Mirella de Souza SCHILIVE[1], Thaiz Freitas PESSOA[1], Larissa Mendes MEDEIROS[1],

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. *Autor para correspondência: luana_mteodoro@hotmail.com

Resumo: A realidade da cidade contemporânea é muitas vezes fragmentada e desconexa, sendo prejudicial para qualidade de vida dos habitantes em vários âmbitos, e um dos principais é a mobilidade urbana. Diversos são os instrumentos de planejamento disponíveis atualmente, a Lei nº 12.587 de 3 de janeiro de 2012 institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, mas este marco regulatório precisa estar alinhado com os demais, como o Plano Diretor Municipal e o Estatuto da Cidade. Diante disso, este trabalho vem apresentar uma visão geral dos municípios de Mato Grosso quanto a elaboração do Plano de Mobilidade Urbana, e analisar o Plano Diretor conforme a metodologia proposta por Vasconcelos (2018) do município de Rondonópolis quanto às contribuições para a mobilidade urbana.

Palavras-chave: Instrumentos de planejamento, Plano de mobilidade urbana, Plano diretor.

1 Introdução

A realidade urbana brasileira apresenta inúmeros desafios quanto ao cumprimento da função social da cidade e ao provimento de qualidade de vida aos cidadãos, dentre eles muitos dizem respeito à mobilidade urbana. Dada a importância da agenda, e considerando os instrumentos de planejamento urbano já existentes, em 2012 o governo federal institui diretrizes sobre a Política Nacional de Mobilidade Urbana, através da Lei Federal nº 12.587, com determinações e prazos para elaboração dos Planos de Mobilidade Urbano (PMUs) nos municípios do país.

Considerando a grande demanda para elaboração deste instrumento, para que o movimento de planejamento e implantação se espalhasse por mais cidades brasileiras foi elaborado um guia denominado como “SETE PASSOS: Como construir um plano de mobilidade urbana”, sendo a orientação bibliográfica abordada neste trabalho.

O Plano Diretor, tratado como “instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana” no Art. 40º da Lei nº 14.000 de 19 de maio de 2020 (BRASIL, 2020), idealmente deve apresentar políticas concernentes à mobilidade e estar compatível com a elaboração do PMU. Nesse sentido, Vasconcelos (2018) elaborou um roteiro para análise do diálogo entre a mobilidade urbana e as diretrizes de ordem urbanísticas do Plano Diretor. O

estudo foi utilizado neste trabalho para análise semelhante no município de Rondonópolis, sendo este um dos poucos em Mato Grosso que possuem também o seu plano de mobilidade urbana.

2 Procedimentos Metodológicos

Buscou-se primeiramente selecionar dentre as cidades mato-grossenses, as dez que fossem mais populosas e comparar se possuíam plano de mobilidade urbana, para compreender se os municípios aptos a estabelecerem esse documento, estão cumprindo as normativas da Lei Federal nº 12.587. Logo após, selecionou-se a cidade de Rondonópolis, para uma análise mais aprofundada do seu plano diretor, com o intuito de visualizar se os itens considerados essenciais, de acordo com a Política Nacional de Mobilidade Urbana e com o guia Sete Passos, atendem ao esperado. Para essa etapa foi utilizado a metodologia de Vasconcelos (2018), que consiste em um roteiro de perguntas sobre mobilidade que devem ser atendidas ou não pelo plano diretor da cidade. Em ambas as etapas foi realizado pesquisa documental, de arquivos oficiais de cada município em análise, tais como: Planos diretores e leis.

3 Resultados e Discussões

3.1 PLANO DE MOBILIDADE URBANA NAS MAIORES CIDADES MATO GROSSENSES

Dentre as dez cidades mais populosas de Mato Grosso: Cuiabá, Várzea Grande, Rondonópolis, Sinop, Tangará da Serra, Cáceres, Sorriso, Lucas do Rio Verde, Primavera do Leste e Barra do Garças, somente três possuem o Plano de Mobilidade Urbana, logo, sobre essas serão realizadas breves análises.

Rondonópolis se destaca dentre as cidades mato-grossenses por ter diretrizes sobre a mobilidade urbana desde seu Plano Diretor de 2006, contudo a gestão se amplia ao instituir e estabelecer a Política Municipal de Mobilidade Urbana e diretrizes para o acompanhamento da implantação, avaliação e revisão. Dentre as diretrizes do Planmob-Rondonópolis estão a integração do desenvolvimento urbano e rural, avaliação dos impactos dos projetos referentes à mobilidade, priorização de modais de transportes não motorizados, criação de malha cicloviária e vias de circulação de pedestres.

A cidade de Cáceres possui o Plano de Mobilidade Urbana desenvolvido em parceria entre Unemat, Fundação Faespe e Prefeitura Municipal de Cáceres, sendo divulgado em 2019

 ISBN 978-65-993153-1-2

e válido até 2034, no plano destaca-se a proposta de criar o Conselho Municipal de Trânsito e Mobilidade Urbana para monitorar e avaliar a implantação do plano.

Há poucas pontuações sobre mobilidade urbana no Plano Diretor de Lucas do Rio Verde, contudo em 2016 foi instituído o Plano de Mobilidade Urbana com diretrizes que abordam integração com políticas setoriais, priorização de modais não motorizados e de transporte público coletivo, entre outras. Ainda nesse plano são pontuadas as intervenções que devem ser implementadas em curto, médio e longo prazo.

3.2 PLANO DIRETOR DE RONDONÓPOLIS

Exposto essa comparação e discussão dos planos diretores dos municípios mais populosos de Mato Grosso, buscou-se aprofundar em uma dessas cidades selecionadas, que no caso foi Rondonópolis. Para isso, foi utilizado um roteiro de perguntas (Quadro 1), elaborado por Vasconcelos (2018) e adaptado para este artigo, a fim de identificar e analisar se o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental (PDDUA) de Rondonópolis, com foco no quesito de mobilidade, atende aos requisitos considerados necessários para auxiliar nas questões a que se refere.

Quadro 1. Roteiro sobre o Plano Diretor de Rondonópolis

Perguntas *	**Fundamentação – Plano diretor de Rondonópolis ****	**Resposta**
1. O Plano Diretor utiliza o termo mobilidade urbana?	TÍTULO IV - MOBILIDADE URBANA E TRANSPORTE	Sim.
2. Prioriza o transporte coletivo e não-motorizado em detrimento ao motorizado individual?	Art. 239: I - prioridade ao transporte coletivo, aos pedestres e bicicletas;	Sim.
3. Há mecanismos para restrição ao uso do automóvel?	Art. 240: A mobilidade urbana compreende os seguintes conceitos: I - setor urbano de mobilidade áreas da cidade com restrição ao tráfego veicular de passagem ou de travessia, em favor do pedestre, da bicicleta e do tráfego local;	Sim.
4. Busca proibir a implantação de novos loteamentos em áreas que não possuem atendimento por transporte público e outras infraestruturas?	Art. 57: Não serão admitidos loteamentos distantes ou segregados da malha urbana da cidade, devendo ser contíguos aos bairros periféricos e ter a continuidade ou integração do sistema viário e de trânsito, exceção feita aos parcelamentos para fins industriais.	Sim.
5. Busca incorporar o conceito de mobilidade urbana	Não relaciona o conceito de sustentabilidade à mobilidade.	Não

 ISBN 978-65-993153-1-2

sustentável?		
6. Promove a acessibilidade?	Art, 239: Parágrafo único - As disposições da NBR-9050, do ano de 1994, referente à Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências, serão observadas na aplicação da Estratégia de Mobilidade Urbana, no caso de obras de construção de praças, vias públicas, loteamentos e espaços urbanos em geral, tanto nos planos e projetos de iniciativa privada como do Poder Público.	Sim.

Fonte: as autoras, 2021. *Vasconcelos, 2018. **PDDUA de Rondonópolis, 2006.

Nota-se que o plano diretor de Rondonópolis utiliza o termo “Mobilidade urbana e transporte”, salientando que a mobilidade vai além da circulação de veículos e pedestres, englobando também as questões da gestão urbana, das interações da sociedade entre si e com a cidade, minimizando a segregação socioespacial e contribuindo para a inclusão social e acessibilidade.

O plano também, no seu artigo 239°, destaca os principais objetivos e diretrizes da estratégia de mobilidade urbana do município, sendo o primeiro deles o da prioridade do transporte coletivo e não-motorizado em detrimento do individual motorizado, fazendo a integração de diferentes modais (Art. 240). Essa integração é fundamental, pois colabora para uma distribuição mais eficaz do fluxo de deslocamentos presentes no cotidiano, principalmente em grandes metrópoles, evitando demasiadas aglomerações que possam ocorrer em horários de “pico”, em determinados modais.

O PDDUA de Rondonópolis, deixa a desejar quando se trata da promoção ao adensamento urbano das áreas possuidoras de terminais, e itinerários de transporte público, citando apenas de maneira ampla, no Art. 5, que deve-se buscar o aproveitamento da infraestrutura existente e ocupar efetivamente os vazios urbanos, por meio do adensamento urbano.

Apesar do plano analisado fomentar o uso de transporte coletivo e priorizar pedestres e veículos não motorizados, o termo sustentabilidade não foi atribuído para caracterizar essas ações, demonstrando que ainda é necessário avanços para alcançar o plano de referência exposto no texto Sete Passos - Como construir um plano de mobilidade urbana (2017), que baseia-se em ações sustentáveis, democráticas e compatíveis com as características locais.

4 Conclusão

De acordo com a Lei 12.587, os municípios acima de vinte mil habitantes devem elaborar e aprovar os seus respectivos planos de mobilidade urbana, todavia, nem todos os

 ISBN 978-65-993153-1-2

municípios aptos, atendem ao esperado, ou desenvolvem seus planos de mobilidade. Dentre os dez municípios mais populosos de Mato Grosso, apenas três possuem o plano de mobilidade urbana (PLANMOB). Isso aponta, que é necessário que haja vontade política para o reconhecimento das prioridades da população, disposição financeira e comprometimento dos envolvidos para implementação e o cumprimento desse documento. Além disso, a participação popular na elaboração do plano de mobilidade é indispensável, para que as exigências da maioria sejam atendidas, e para garantir sua legitimação e transparência. Na análise do Plano diretor do município de Rondonópolis, quanto às contribuições para a mobilidade urbana, foi verificado alguns aspectos positivos, como a prioridade aos pedestres e aos veículos não-motorizados, assim como os projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado. Mas insuficientes de acordo com o guia "Sete passos: Como construir um plano de mobilidade urbana" (2017), demonstrando que é necessário, que os representantes e a comissão responsável pela elaboração do PLANMOB assimilem a importância de cada processo.

Referências

BRASIL. **Lei Nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012.** Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, 2012.

BRASIL. **Lei Nº 14.000, de 19 de maio de 2020.** Altera a Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, para dispor sobre a elaboração do Plano de Mobilidade Urbana pelos Municípios, 2020.

LEIS MUNICIPAIS. **Lei Complementar nº 162, de 10 de Junho de 2016**. Institui a Política Municipal de Mobilidade Urbana, por intermédio do Plano de Mobilidade Urbana de Lucas do Rio Verde-MT, estabelecendo normas e diretrizes e dá outras providências.

OPPEMANN. N. M. et. al. **SETE PASSOS**: Como construir um plano de mobilidade urbana. World Resources Institute WRI, 2018.

PLANO DIRETOR. **Plano de Mobilidade Urbana de Cáceres**. Disponível em: Disponível em: <http://projetos.unemat.br/planodiretorcac/mobilidade/plano-de-mobilidade-urbana-de-caceres/>. Acesso em: 21 fev. 2021.

RONDONÓPOLIS. **Lei Complementar nº 043, de 28 de dezembro de 2006**. Dispõe sobre instituir o Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento Urbano e Ambiental do Município de Rondonópolis, e dá outras providências.

RONDONÓPOLIS. **Lei Complementar nº 318, de 20 de fevereiro de 2020**. Institui a Política Municipal de Mobilidade Urbana e estabelece as diretrizes para o acompanhamento e o monitoramento de sua implantação, avaliação e revisão periódica.

VASCONCELOS, L. C. DA S**. A Dinâmica da Mobilidade Urbana: Avanços, Contradições e Desafios em Cuiabá e Várzea Grande - MT**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Goiás. Programa de Pós-graduação em Geografia, Goiânia, 2018.

 ISBN 978-65-993153-1-2