

Ana Paula Marques de Figueredo
Fernanda Alves de Santana
Josuel Ferreira dos Santos
Katia de Fatima Vilela
Luis Henrique Alves Gomes
Rafael Oliva Trocoli
(ORGs.)

INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO INSTITUTO FEDERAL BAIANO

CIÊNCIA, DIVERSIDADE E TECNOLOGIA:
15 ANOS DO IF BAIANO

👁️ 2023 👁️



Editora
IF Baiano



Ana Paula Marques de Figueredo

Bacharela em Ciências Contábeis (Fundação Visconde de Cairu) e Direito (Universo), mestre em Educação Profissional Tecnológica (IF Baiano). No IF Baiano atua como Técnica Administrativa em Educação e Coordenadora Geral de Programas e Projetos de Extensão do IF Baiano do Instituto Federal Baiano.

Fernanda Alves de Santana

Graduação em Licenciatura em Química (Universidade Federal da Bahia - UFBA), mestre em Química (UFBA) e doutorado em Química (UFBA). Atualmente é professora EBTT do IF Baiano e atua como Coordenadora Geral de Pós-Graduação (RET-CGPG).



Josuel Ferreira dos Santos

Mestre em Ciência da Informação, Especialista em Design Educacional e Bibliotecário documentalista. Atualmente coordenador de Iniciação Científica do Instituto Federal Baiano.

INICIAÇÃO CIENTÍFICA
NO INSTITUTO
FEDERAL BAIANO

CIÊNCIA, DIVERSIDADE E TECNOLOGIA:
15 ANOS DO IF BAIANO

 2023 

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO

Reitor

Aécio José Araújo Passos Duarte

Editor-Chefe

Rafael Oliva Trocoli

Editor-Adjunto

Josuel Ferreira dos Santos



Editora
IF Baiano

EDITORA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO

Conselho Editorial

Aleciane da Silva Moreira Ferreira

Aureluci Alves de Aquino

Cleidiane Souza de Miranda Fiuza

Fernanda Alves de Santana

Fred da Silva Julião

Gilson Antunes da Silva

Hildon Oliveira Santiago Carade

Jacqueline Araújo Castro

Juracir Silva Santos

Luís Henrique Alves Gomes

Marcelo Souza Oliveira

Maria Iraldes de Almeida Silva Matias

Patricia Oliveira dos Santos

Ana Paula Marques de Figueredo
Fernanda Alves de Santana
Josuel Ferreira dos Santos
Katia de Fatima Vilela
Luis Henrique Alves Gomes
Rafael Oliva Trocoli
(ORGs.)

INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO INSTITUTO FEDERAL BAIANO

CIÊNCIA, DIVERSIDADE E TECNOLOGIA:
15 ANOS DO IF BAIANO

👁 2023 👁

Editora IF Baiano
Salvador
2025



Esta licença permite que os reutilizadores distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do material em qualquer meio ou formato somente para fins não comerciais, e somente enquanto a atribuição for dada ao criador. Se você remixar, adaptar ou criar a partir do material, deverá licenciar o material modificado sob termos idênticos.

Capa e Diagramação
Esther Santos Medeiros

Projeto Gráfico
Esther Santos Medeiros
Josuel Ferreira dos Santos
Rafael Oliva Trocoli

Normalização
Josuel Ferreira dos Santos

Ficha Catalográfica elaborada pelo Bibliotecário Josuel Ferreira dos Santos - CRB – 5ª / 1687

I56

Iniciação científica no instituto federal baiano:ciência, diversidade e tecnologia: 15 anos do if baiano / Ana Paula Marques de Figueredo [et al.]. (Organizadores). – Salvador: Editora do IF Baiano, 2025

296p. : il

ISBN 978-65-87749-13-6

1. Iniciação científica 2. Educação 3. Instituto Federal Baiano

I. Título. II. Figueredo, Ana Paula Marques de. III. [et al].

CDU: 001.8

Editora do IF Baiano
Rua do Rouxinol, nº 115, Imbuí, Salvador-BA Brasil CEP: 41720-052
Telefone: (71) 3186-0001 | E-mail: gabinete@ifbaiano.edu.br
www.ifbaiano.edu.br/portal/pesquisa/editora-do-if-baiano/

DEDICATÓRIA

A toda a comunidade do Instituto Federal Baiano — discentes, servidores(as), colaboradores(as) e parceiros(as) — dedicamos esta obra como expressão do compromisso coletivo com o ensino, a pesquisa, a extensão e a inovação.

Cada página deste livro é fruto do esforço conjunto de uma rede que acredita na educação como instrumento de emancipação e transformação social. Que esta publicação reforce nossa identidade institucional, fortaleça o conhecimento construído em nossos diversos territórios, bem como inspire novas jornadas de aprendizagem e desafios futuros.

AGRADECIMENTO

Aos(às) autores(as) do Instituto Federal Baiano, nosso mais sincero agradecimento pela dedicação e empenho integral frente ao desenvolvimento de relevantes estudos, desenvolvidos em diálogo com as demandas sociais e econômicas locais. Dinâmica determinante para o enfrentamento de desafios contemporâneos e para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Em especial, manifestamos nosso agradecimento ao protagonismo discente demonstrado na condução dos trabalhos e durante a apresentação dos resultados, sendo essa uma estratégia fundamental para a troca de experiências, que visa a consolidação de um futuro com mais oportunidades.

Com respeito e admiração!

***“CIÊNCIA, DIVERSIDADE E TECNOLOGIA:
15 ANOS DO IF BAIANO.”***

– INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO (IF BAIANO)

SUMÁRIO

15	PREFÁCIO
----	----------

PARTE 1 – PIBIEX JUNIOR

19	BOTÂNICA NA ESCOLA
----	--------------------

29	EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM TRILHAS ECOLÓGICAS: NOS CAMINHOS DA MATINHA NO IF BAIANO – EM RITMOS, CORES E VERSOS
----	---

37	IF-CHESS: O XADREZ COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL
----	--

47	PROJETO DE EXTENSÃO: LIBRAS COMO MEIO DE DIFUSÃO DA INFORMÁTICA BÁSICA PARA PESSOAS SURDAS
----	---

55	UM APLICATIVO PARA AUXILIAR A EXPERIÊNCIA EM TRILHAS AUTOGUIADAS
----	---

PARTE 2 – PIBIEX SUPERIOR

67	CIÊNCIAS DA NATUREZA INCLUSIVA E CONTEXTUALIZADA PARA PROFESSORES E LICENCIANDOS: OFICINAS DE DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM
----	---

73	CRAF - CURSO DE ROBÓTICA PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL 2
----	--

81	QUIMAKER: MODELAGEM 3D PARA O ENSINO INCLUSIVO DE QUÍMICA
----	---

87 **SANDBOX E ENSINO DE GEOGRAFIA: LABORATÓRIO MÓVEL DE SUPERFÍCIES VIRTUAIS COMO FERRAMENTA PARA O APRENDIZADO NA EDUCAÇÃO BÁSICA DO TERRITÓRIO VELHO CHICO (BA)**

99 **SILÓ CINCHO: UMA ALTERNATIVA PARA PRODUÇÃO DE SILAGEM NA AGRICULTURA FAMILIAR**

PARTE 3 – PIBIC GRADUAÇÃO

109 **ALTA DENSIDADE DE PLANTIO E IRRIGAÇÃO COM DÉFICIT HÍDRICO CONTROLADO EM MANGUEIRA PALMER**

117 **BALANÇO NUTRICIONAL SIMPLIFICADO EM ACESSOS DE UMBUZEIROS SOB IRRIGAÇÃO**

125 **ENSAIO DE VALOR DE CULTIVO E USO (VCU) DE FEIJÃO-CAUPI EM BOM JESUS DA LAPA-BA**

133 **INFLUÊNCIA DO USO DE LEGUMINOSAS E URINA DE VACA NA QUALIDADE DE MUDAS DE CACAU (THEOBROMA CACAO)**

141 **MAPEAMENTO DE ESCRITORAS NEGRAS NO BAIXO SUL DA BAHIA: NARRATIVAS, DISCURSIVIDADES E ANCESTRALIDADES**

147 **O QUE MUDOU NAS ABORDAGENS SOBRE BIODIVERSIDADE NAS COLEÇÕES DIDÁTICAS APROVADAS PELO PNLD 2021? A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR EM QUESTÃO**

PARTE 4 – PIBIC ENSINO MÉDIO

155 **ALÉM DO SÃO FRANCISCO: CAUSOS E LENDAS COMO INSTRUMENTOS DE PRODUÇÃO E DISSEMINAÇÃO DE CONHECIMENTOS**

161 BIOADSORVENTE DERIVADO DO CARVÃO DA CASCA DA RAMBUTAN, MORINGA OLEÍFERA E MANGOSTÃO PARA REMOÇÃO DE CONTAMINANTES EM ÁGUA PRODUZIDA DE PETRÓLEO

169 DESENVOLVIMENTO DE UMA BEBIDA PROBIÓTICA UTILIZANDO O RESÍDUO DA FABRICAÇÃO DE QUEIJO MINAS FRESCAL

177 POTENCIAL DO USO DE BIOCARVÃO DE CASCA DE GUARANÁ E BUCHA DE DENDÊ NA PRODUÇÃO DE RÚCULA (ERUCA SATIVA GARSALT)

183 PRODUÇÃO DE BIOFILMES COMESTÍVEIS A PARTIR DO EXTRATO DA CASCA DO RAMBUTAN (NEPHELIUM LAPPACEUM) E SUA UTILIZAÇÃO NA CONSERVAÇÃO DE FRUTAS

193 SISTEMA DE ASSISTÊNCIA LOCOMOTIVA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

PARTE 5 – PÓS-GRADUAÇÃO

203 A POLÍTICA DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL: RELAÇÃO ENTRE O RECEBIMENTO DOS AUXÍLIOS FINANCEIROS E A PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES DO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

211 EMOÇÕES NA ESCOLA, COMO LIDAR? PRINCIPAIS PROBLEMAS NA PERSPECTIVA DISCENTE

219 NARRATIVAS AUTOBIOGRÁFICAS DE EGRESSAS NEGRAS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DO INSTITUTO FEDERAL BAIANO CAMPUS SERRINHA

227 O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO EM EXTENSÃO DO IF BAIANO: RESULTADOS NO PROCESSO FORMATIVO DOS DISCENTES

233 PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NO VALE DO JIQUIRĨ: AVALIANDO OS PROGRAMAS DE GOVERNO DOS PREFEITOS DA GESTÃO 2021-2024

239 SEGURANÇA HÍDRICA: OFICINAS DIDÁTICAS EM ESCOLAS NO SEMIÁRIDO BAIANO

PARTE 6 – INTERNOS E EXTERNOS

245 CICATRIBIO: PRODUÇÃO DE UM GEL-CREME CICATRIZANTE PARA O TRATAMENTO DE FERIMENTOS CUTÂNEOS

255 DESENVOLVIMENTO DE BIOPLÁSTICO A PARTIR DO APROVEITAMENTO DA CASCA DE MARACUJÁ

265 MEDIAÇÃO DE LEITURA E FORMAÇÃO DE LEITORES EM BIBLIOTECA ESCOLAR E UNIVERSITÁRIA: A INSERÇÃO DA BIBLIOTECONOMIA SOCIAL NO IF BAIANO CAMPUS BOM JESUS DA LAPA - BAHIA

273 OS LETRAMENTOS DOS MOVIMENTOS SOCIAIS COMO CAMINHO PARA A CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO NOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

279 OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE OBTENÇÃO DE EXTRATO HIDROALCÓOLICO DE JENIPAPO (GENIPA AMERICANA) PARA FABRICAÇÃO DE LICORES

289 PRÁTICAS DE VIVÊNCIA EMOCIONAL NA ESCOLA

295 MOSTRATEC

PREFÁCIO

Por meio da sua Editora Institucional, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano) demarca de modo pioneiro um novo seguimento de difusão do conhecimento produzido nas suas unidades. Trata-se do atendimento de uma demanda reprimida, sendo esse acolhimento essencial para o fortalecimento das ações de caráter educativo, cultural, social, científico e tecnológico, bem como para a obtenção de cruciais avanços acadêmicos.

É válido ressaltar, que o êxito da Editora IF Baiano somente tem sido alcançado em função da demonstração prática de conhecimento e dedicação integral da comunidade, colaboradores(as) terceirizados(as), servidores(as) e discentes. Em adição, cabe enfatizar a determinante condição de destaque e brilhantismo dos(as) autores(as), diante da proposição e condução de relevantes estudos multidisciplinares, aderidos aos diversos temas específicos que retratam a pluralidade da sociedade baiana e brasileira.

A despeito da relevância social e acadêmica da ciência e tecnologia, ações voltadas para a difusão científica por meio de uma editora institucional são escassas e, às vezes, complexas, principalmente quando o horizonte de publicações tem como diretriz central a priorização de estudos endêmicos e locais. Neste cenário, motivada por essa demanda reprimida no âmbito do IF Baiano, a equipe da Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação iniciou o desenho de uma estratégia aderida à difusão e socialização de experiências exitosas de pesquisa, extensão, ensino e inovação: a Editora IF Baiano. A Editora IF Baiano surge como um veículo institucional voltado para a divulgação científica, acadêmica e popular de obras temáticas, literárias, didáticas, técnicas, científicas e culturais.

Nesta obra apresentamos os trabalhos científicos premiados na 2ª Edição do Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão do IF Baiano, o qual abordou o tema “Ciência, Diversidade e Tecnologia: 15 anos do IF Baiano”. Assim, desejo a todas as pessoas uma excelente e prazerosa leitura, a qual possa estimular e ampliar os horizontes do pensamento indagativo, investigativo, científico, crítico, criativo e norteador de soluções sociais por meio da afirmação da ciência e tecnologia.

Rafael Oliva Trocoli

Editor-chefe

PARTE 1

PIBIEX JUNIOR

BOTÂNICA NA ESCOLA

Alércia dos Santos Santana

Matheus Vieira Amaral Santos

Clarissa Ferreira Andrade

Juliana Carvalhais Brito

Tiago Yamazaki Izumida Andrade

INTRODUÇÃO

As plantas estão por toda parte. No jardim de nossas casas, na maioria dos alimentos que consumimos, nos produtos de higiene e medicamentos que utilizamos. Entretanto, apesar de sua grande importância em nossas vidas as plantas não parecem despertar muito o interesse das pessoas.

A dificuldade dos seres humanos perceberem as plantas em seu cotidiano é chamado de ‘cegueira botânica’ (WANDERSER; SCHUSLER, 2002) e pode causar consequências drásticas ao aprendizado que se reflete em atitudes desfavoráveis em relação ao meio ambiente (SALATINO; BUCKERIGE, 2016). Com isso, a mitigação dessa cegueira se faz urgente no atual cenário de riscos à biodiversidade (URSI, 2021).

Esse comportamento se repete também nas escolas entre os estudantes. Os conteúdos relacionados à Botânica são considerados “chatos” e cheio de nomes complicados (URSI et al., 2018; LIMA,

2020) e a utilização de metodolo- gias tradicionais e decorativas reforçam ainda mais esse desinteresse gerando um círculo vici- oso (SILVA; ALMEIDA JR; VALLE, 2020).

Para reverter esse problema no con- texto escolar, o professor precisa utilizar técni- cas e metodologias de ensino que extrapolem as exposições orais do conteúdo (MOAUL; SILVA, 2017), pois elas não contribuem para que os es- tudantes sejam os atores do seu aprendizado. A aula expositiva, como está centrada no profes- sor, na maioria das vezes, não considera as concepções prévias do estudante e nem pro- move as interações entre sujeito e objeto de co- nhecimento, nem a interação entre os pares (SCARPA; CAMPOS, 2018).

Nessa perspectiva, o Ensino de Ciên- cias por Investigação (EnCI) pode ser uma boa ferramenta para o Ensino de Botânica, pois pro- põe a utilização de estratégias didáticas que envolvam ativamente os alunos em sua apren- dizagem. Nesse tipo de abordagem didática o estudante é desafiado por questões e proble- mas que devem ser resolvidos através de in- vestigação, coleta, análise e interpretação de dados que levem a formulação e comunicação de conclusões baseadas em evidências e refle- xão sobre o processo (MELVILLE et al., 2008). Assim, o objetivo deste trabalho foi elaborar uma Sequência Didática (SD), baseada no Ensino de Ciências por Investigação (EnCI), que favorecesse o ensino descomplicado e contextualizado de Botânica nas escolas públi- cas do município de Itaberaba (BA).

METODOLOGIA

A base metodológica do presente trabalho está centrada na pesquisa- ação, a qual é definida como um tipo particular de pesquisa participante e de pesquisa aplicada que supõe intervenção participativa na realidade social (THIOLENT, 2002).

A equipe do projeto realizou encontros virtuais para a leitura e discussão de textos sobre EnCI. A partir dessas discussões elaboramos

uma SD para responder as questões: ‘Onde as plantas estão presentes no seu dia a dia?’; “Quais são as partes das plantas” e “De onde vêm os frutos?” e produzimos o material didático necessário para a sua execução: Caixa surpresa da Botânica (Figura 1 A;B); Exsicata botânica (Figura 1C) e modelo didático em biscoito morfologia floral, ciclo reprodutivo das angiospermas e morfologia do fruto (Figura 1D)

A execução da SD ocorreu em duas escolas municipais na cidade de Itaberaba (BA), Escola A e Escola B, com alunos de sexto ano do Ensino Fundamental. As atividades foram realizadas em duas horas com cada turma e organizadas em três momentos: Momento 1: As plantas em nosso Cotidiano; Momento 2: As diferentes partes das plantas; Momento 3: Estruturas da Flor e a formação do Fruto. As evidências da execução da SD foram coletadas por meio de fotos e anotações de campo.

Figura 1 - A.B. Caixa surpresa da Botânica. C. Exsicata botânica. D. Modelo didático em biscoito.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram das atividades da SD, 4 turmas de sexto ano da Escola A, com média de 30 alunos por turma, e 3 turmas da Escola B, com média de 35 alunos por turma.

Os alunos de cada turma foram divididos em pequenos grupos (Fig. 2); os discentes do projeto organizaram a dinâmica de aplicação das atividades da SD com auxílio do coordenador e supervisão das professoras responsáveis pelas turmas naquele momento.

Figura 2 - Divisão dos alunos em grupos para a realização das atividades da SD.



Momento 1: As plantas em nosso Cotidiano

Iniciamos a atividade com uma questão: “Vocês sabem onde as plantas estão presentes no nosso dia a dia?” Damos um tempo para que os alunos compartilhassem seus conhecimentos prévios, discutimos suas falas e introduzimos a próxima ação, a “caixa surpresa da Botânica”, que foi a parte investigativa da aula.

A ideia foi fazer com que os educandos percebessem que muitos produtos e objetos que utilizamos no cotidiano tinham alguma parte de planta em sua composição.

Pedimos para que cada aluno pegasse um produto e lesse a sua embalagem (processo investigativo) para verificar se existia alguma informação que falasse sobre a planta na sua composição.

Ficamos positivamente impressionados com a participação, entusiasmo e interesse demonstrados pelos estudantes. Eles participaram

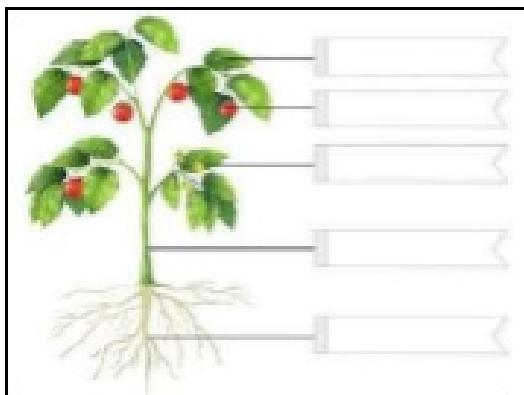
ativamente das discussões, levantaram questionamentos relevantes e compartilharam suas próprias experiências relacionadas ao tema. Por exemplo, durante a primeira etapa, várias crianças destacaram os aspectos estéticos de se ter planta em casa e alimentar. Porém, após a atividade da ‘caixa surpresa’, ficaram maravilhados ao saberem que as plantas estavam em diferentes produtos do seu cotidiano.

Com isso, foi possível perceber que a atividade trouxe novos conhecimentos para esses educandos, de forma a desconstruir o ciclo vicioso da cegueira botânica.

Momento 2: As diferentes partes das plantas

As atividades desse momento foram pensadas para responder nossa segunda pergunta: “Quais são as partes das plantas?” Entregamos para cada aluno um desenho com as diferentes partes de uma planta (Fig. 3). Pedimos para que os alunos tentassem identificar o que estava sendo indicado na imagem.

Figura 3 - Desenho para identificar as partes da planta.



Depois de um tempo, mostramos a eles as exsiccatas e explicamos a importância da técnica para o estudo das plantas e, utilizando uma delas como modelo, mostramos as diferentes partes que compunham a planta.

Notamos que muitos alunos conseguiram completar os nomes de forma correta, demonstrando que eles já haviam aprendido este conteúdo. Porém, alguns estudantes apresentaram dificuldades na escrita, o que é no mínimo preocupante para alunos do 6º ano. Essa observação nos levou a refletir sobre a importância de incentivar a autonomia e a confiança dos alunos em suas habilidades, a preocupação com o desenvolvimento dos alunos que tiveram dificuldades na realização delas.

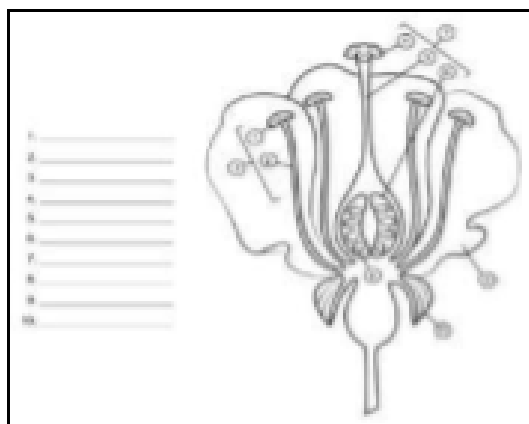
A maioria dos alunos apresentaram da atividade de escrita podem estar ligada ao período da pandemia, que resultou no ensino remoto, comprometendo o processo de ensino e aprendizagem.

Momento 3: Estruturas da Flor e a formação do Fruto

Esse momento foi pensado para responder nossa terceira pergunta: “De onde vem o fruto?” Iniciamos a aula com a seguinte pergunta: “Vocês sabem de que parte da planta vem o fruto?” Demos um tempo para averiguar o conhecimento prévio das crianças. Foi possível perceber que algumas delas já tinham o conhecimento de que o fruto era proveniente da flor. Porém, não sabiam explicar de que parte dela o fruto desenvolvia. Com isso, demos continuidade à atividade para eles aprenderem mais sobre o assunto.

Para cada grupo foi dado uma flor de hibisco, por conter as diferentes estruturas de fácil identificação. E para cada criança entregamos a imagem de uma flor impressa, semelhante ao hibisco, destacando as suas diferentes partes (Fig. 4).

Figura 4 - Desenho para identificar as partes da flor.



Pedimos para que os alunos comparassem as estruturas da flor verdadeira com o desenho e tentassem anotar os nomes certa dificuldade nessa atividade, o que pode estar relacionada à falta de familiaridade prévia com o assunto ou à nomenclatura complexa das estruturas. Para contornar essa situação, adaptamos nossa abordagem, utilizando os modelos de biscoit e um desenho no Quadro branco, que foi utilizado para indicar o nome das estruturas e a importância delas para a planta. Essa experiência nos levou a refletir sobre a importância de adequar o conteúdo ao nível de conhecimento e linguagem dos alunos, tornando-o mais acessível e envolvente.

Para demonstrar o desenvolvimento do fruto a partir da flor, utilizamos um modelo didático em biscoit (Fig. 1D). Depois cada aluno foi direcionado ao estereoscópio para observar as estruturas do grão de pólen.

Foi interessante notar a impolgação dos alunos ao saberem que o fruto era proveniente do ovário da flor e que as sementes ficavam protegidas dentro do fruto. Além disso, a atividade de visualização no estereoscópio foi instigante, pois eles nunca tinha visto aquele equipamento e ficaram maravilhados ao verem como era um grão de pólen bem de perto.

A participação desses alunos nas atividades propostas foi bem significativa, uma vez que, foi possível perceber a motivação durante a realização dos trabalhos (Fig. 5).

Figura 5 - Participação dos alunos das escolas municipais nas atividades da SD.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que a SD teve pontos positivos, as abordagens práticas e interativas do EnCI utilizada despertou o interesse dos alunos e proporcionou um ambiente propício para a aprendizagem. Além disso, a diversidade de atividades realizadas nos diferentes momentos, permitiu uma visão mais integrada e contextualizada do conhecimento, estimulando a criatividade e a capacidade de relacionar conceitos da botânica com o cotidiano.

REFERÊNCIAS

LIMA, R.A. O Ensino de Botânica: desafios e possibilidades. SAJEBTT, Rio Branco, UFAC. v. 7, n. 2, 2020.

MELVILLE, W. et al.. Experience and reflection: preservice science

teachers' capacity for teaching inquiry. *Journal of Science Teacher Education*, v.19, n.5, p.477-94, 2008.

SILVA, A. N. F.; ALMEIDA Jr., E.B.; VALLE, M.G. Exsicatas como recurso didático: contribuições para o ensino de botânica. *Braz. J. of Development*, v. 6, n. 5, p. 24632-24639, 2020.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. 11. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2002

URSI, S.; et al. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. *Estudos Avançados*, v. 32, n. 94, 2018.

URSI, S. Cegueira Botânica, conservação Ambiental e sustentabilidade. *Nexo Políticas Públicas*. Disponível em: <https://pp.nexojornal.com.br/bibliografia-basica/2021/06/23/Cegueira-botânica-conservação-ambiental-e-sustentabilidade>. Acesso em: 04 de julho de 2023.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a theory of plant blindness. *Plant Science Bulletin*, v. 47, p. 2 - 9, 2002.

MOUL, R.A.T.M.; SILVA, F.C.L. A construção de conceitos em Botânica a partir de uma sequência didática interativa: proposições para o ensino de Ciências. *Revista Exitus*, v. 7, n. 2, p. 262 - 282, 2017.
SALATINO, A.; BUCKERIGE, A. Mas de que serve saber botânica? *Estudos Avançados*, v. 30, n. 87, p. 177 - 196, 2016.

SCARPA. D. L.; CAMPOS, N.F. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. *Estudos avançados*, v.32, n. 94, P. 25 - 41, 2018.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM TRILHAS ECOLÓGICAS: NOS CAMINHOS DA MATINHA NO IF BAIANO – EM RITMOS, CORES E VERSOS

Gilvania Nunes Chaves dos Anjos

Ludmylla Trindade Batista

Lis Regina Coelho Marques

Samara Santos da Silva

INTRODUÇÃO

No cenário da problemática ambiental inerente a sociedade atual, a Educação Ambiental apresenta-se como uma ferramenta capaz de promover a sensibilização ecológica, a qual é extremamente necessária no processo de mudanças que primam à utilização racional e gestão democrática dos recursos naturais.

Nesse sentido, cabe ressaltar que “a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”, conforme a Política Nacional da Educação Ambiental (PNEA), Lei nº 9.795/99, Cap. I, Art. 2º. Compreendendo o papel das instituições de ensino nesse contexto e tendo vivenciado o desenvolvimento de atividades pedagógicas na “Matinha”, com discentes do IF Baiano, campus Uruçuca, as quais foram bastante produtivas, propõe-se envolver a comunidade externa em ações desta natureza.

Desse modo, este projeto de extensão teve como principal objetivo proporcionar discussões e reflexões críticas acerca dos problemas ambientais na perspectiva de promover a sensibilização ambiental. Foi desenvolvido com 45 estudantes do 9º ano do CEMUR e 11 do IF Baiano, campus Uruçuca, dos primeiros anos dos Cursos Técnicos Integrado ao Ensino Médio em Guia de Turismo e Informática, no período de outubro de 2022 a junho de 2023.

Cabe destacar que trilhas ecológicas com o acampamento de docentes e/ou monitores preparados para estimular o processo de construção de saberes ambientais é uma ferramenta basilar na construção da cidadania ambiental, posto que esses espaços são bastante propícios para o desenvolvimento de atividades desse cunho.

A Reserva Ecológica de Mata Atlântica Gregório Gregoriovitch Bondar, conhecida como “Matinha”, situada no IF Baiano, campus Uruçuca, área de 18 hectares, detentora de rica biodiversidade da fauna e da flora, oportuniza práticas pedagógicas riquíssimas. O contato com a natureza é essencial no processo de sensibilização ambiental, uma experiência profunda que possibilita reflexões críticas e conhecimentos singulares para uma visão holística e sistêmica do ecossistema terrestre, tão necessária na promoção de cidadãos conscientes e responsáveis.

É perceptível a emergência de espaços de debates e reflexões em vista da emergência de ações que contribuam para um ambiente saudável, assim este projeto apresenta-se de grande relevância acadêmica, social e ambiental.

METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos tiveram como base as exigências da Lei de Educação Ambiental (1999) centrando-se, assim, nas premissas teórica, prática e intuitiva, de acordo com as etapas descritas: Na primeira etapa, ocorreram rodas de conversas para interação e

socialização do projeto com os discentes no Centro Educacional Municipal de Uruçuca e do IF Baiano. Nesse momento, foram apresentados os objetivos da proposta, a justificativa e a metodologia na perspectiva de sensibilizá-los à efetiva participação.

Na etapa seguinte, foi aplicado um questionário aos discentes do CEMUR e do IF Baiano que se inscreveram no projeto com o intuito de compreender a visão de meio ambiente, identificar ações de cuidado e/ou insustentáveis no que se refere à utilização dos recursos naturais, analisar o conhecimento acerca dos impactos ambientais e da relação sociedade/natureza, entre outros.

A seguir, foram ofertadas aos estudantes oficinas, nas instalações do IF Baiano, com temáticas relacionadas às questões ambientais e a interferência das ações antrópicas nesse contexto. Dentre os temas selecionados, pode-se citar: interação e interligação do ser humano com o ecossistema terrestre, desmatamento, poluição hídrica e atmosférica, mudanças climáticas e problemática dos resíduos sólidos.

Na quarta etapa, ocorreram trilhas na “Matinha” com o acompanhamento e a orientação da equipe executora. Durante essa fase, diante da oportunidade com o contato direto com a natureza foram discutidos aspectos sobre conservação, preservação e degradação ambiental em suas múltiplas dimensões.

Na etapa seguinte, que aconteceu no CEMUR, ocorreu a partilha de experiências da vivência na trilha na “Matinha” por meio de rodas de conversa.

Posteriormente, foi realizado um concurso de poesias, paródias e pinturas em telas, as quais foram produzidas durante as oficinas. Esse momento foi organizado também com o intuito de promover uma confraternização e a culminância do projeto. Nesse mesmo dia, foi feita a avaliação do projeto pelos estudantes através da aplicação de um questionário.

Por fim, a equipe responsável pelo projeto, produziu um relato de experiência, que foi apresentado no V Seminário sobre Sustentabilidade Ambiental, em junho de 2023, no IF Baiano, campus Uruçuca. Também foram produzidos vídeos e uma cartilha de educação ambiental, a qual está sendo compartilhada através de material impresso em bibliotecas de instituições de ensino da cidade de Uruçuca e redes sociais com a utilização de QR Code.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As ações realizadas neste projeto foram desenvolvidas com estudantes do CEMUR e do IF Baiano, campus Uruçuca, totalizando 56. É fundamental relatar a interação que foi estabelecida entre os estudantes. Criou-se laços de afetividade bastante expressivos, o que facilitou debates, reflexões e troca de experiências nos mais diversos espaços organizados pela equipe executora.

Inicialmente, é importante destacar a aplicação de um questionário, primeira atividade do projeto, por meio do qual foi possível perceber que a maioria dos discentes tinham uma visão limitada de meio ambiente, destacando os elementos físicos na sua composição, não percebendo a relação da sociedade com natureza e as inúmeras ações antrópicas que degradam a natureza. Na maioria das respostas o ser humano nem aprecia como componente do meio ambiente. A visão sistêmica e holística, tão necessária em uma análise ambiental, tendo em vista sua dinâmica e complexidade, não foi sinalizada.

Durante a execução das oficinas, alguns alunos demonstraram a falta de conhecimentos sobre questões ambientais básicas e apresentaram várias práticas suas inadequadas em relação a conservação e preservação dos recursos naturais, a saber: deixar a torneira aberta durante toda a escovação de dentes, descarte de resíduos sólidos nas ruas, não desligar o chuveiro nos momentos desnecessários durante o banho. Esses aspectos foram identificados desde a primeira oficina, o que oportunizou o reforço nas demais sobre

a urgência de mudanças de hábitos, comportamentos, atitudes e valores para a sustentabilidade do Planeta Terra.

Nesse sentido, as oficinas foram organizadas seguindo a metodologia de foco no conceito de um determinado problema ambiental, as causas, as consequências/efeitos para todo o ecossistema terrestre e as possíveis medidas para minimizar o problema em debate, pensando nos pressupostos da Política Nacional da Educação Ambiental (PNEA), Lei nº 9.795/99, que a define como:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, PNEA, LEI Nº 9.795/99, CAP. 1, ART, 1º).

Dentre os temas abordados nas oficinas, cabe destacar desmatamento, poluição hídrica, poluição atmosférica, queimadas, destino incorreto de resíduos sólidos e contaminação do solo. A participação dos estudantes nos debates e discussões foi bastante significativa, dinamizando a atividade. Além disso, é relevante enfatizar que nas últimas oficinas as reflexões já apontavam um grau de conhecimento e criticidade mais profundo. Convém salientar que tal constatação deu-se, também, por meio da análise dos produtos de cada oficina - poesias, paródias e pinturas em tela.

A sustentabilidade ambiental tão almejada é um processo que precisa ser antecedida pela sensibilização ecológica, desenvolvendo e construindo saberes ambientais baseados nas premissas da equidade social e conservação ambiental, primando pela efetividade do desenvolvimento sustentável. Conforme descrito no Capítulo 36 da Agenda 21 (1999), a Educação Ambiental busca desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhe são associados, e que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar

individual e coletivamente na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção dos novos.

A realização das trilhas na “Matinha” constitui-se o ponto chave deste projeto posto que, na atualidade, é notório a procura de espaços para a prática de atividades voltadas para o meio ambiente mais dinâmicas e que favoreçam o contato direto com a natureza. Nesse contexto, as trilhas ecológicas têm se apresentado como lugares bastante propícios e a “Matinha” detém de características singulares para práticas pedagógicas riquíssimas nas diversas áreas do conhecimento.

Foi possível perceber, durante as trilhas na “Matinha” e na avaliação do projeto, que o contato com a natureza é um instrumento imprescindível no processo de construção de conhecimentos relacionados ao meio ambiente. Os estudantes ficaram atentos as explicações, questionaram e contribuíram com informações basilares. Mostraram o encantamento em ter no centro da cidade, em uma instituição de ensino, 18 hectares de reserva ecológica de mata atlântica, com uma biodiversidade da fauna e da flora ímpar. O interesse pela construção de saberes ambientais se manifestava a todo momento. No decorrer do percurso os próprios discentes iam mostrando a riqueza da nossa “Matinha” com brilho nos olhos.

Estudos comprovam que o contato com os elementos naturais propicia resultados significativos na construção de saberes ambientais e, conseqüentemente, na promoção da sensibilização ecológica. Para Pinheiro et al (2010), o contato com ambientes naturais pode gerar um sentimento de pertencimento ao ecossistema, sendo fundamental a conscientização dos visitantes e de todos aqueles que mantêm contato com locais de preservação, para compreenderem que o ser humano é parte da natureza. Entende-se que a prática de percorrer trilhas em ambientes naturais possa melhorar a compreensão em relação à natureza e às relações nela existentes, tornando ainda mais evidente a prática da reflexão e a sensibilização sobre as questões relacionadas ao meio ambiente (Carvalho e Boçón, 2004).

A educação ambiental promovida através deste projeto enfatiza a urgente necessidade e ratifica a importância de metodologias mais dinâmicas/lúdicas e da vivência com a natureza no processo de construção de aprendizagens significativas com o propósito de sensibilizar acerca da problemática ambiental e suas inter-relações com a ação antrópica, tornando-o responsável pelo ecossistema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se afirmar que uma trilha ecológica é uma importante ferramenta pedagógica, sobretudo no que se refere à promoção de discussões e reflexões sobre as questões e desafios ecológicos atuais. Os visitantes têm a oportunidade de aprender de forma lúdica e de ter contato direto com o meio natural, aspecto extremamente relevante para o exercício da cidadania ambiental.

Nota-se que a utilização de trilhas ecológicas como ferramenta de educação ambiental ainda é inexpressivo. A “Matinha” no IF Baiano, campus Uruçuca, constitui-se um espaço bastante propício; sua rica biodiversidade oportuniza o desenvolvimento de atividades pedagógicas diversificadas e com grande potencial, capazes de promover a aprendizagem significativa nos mais diversos campos do conhecimento, sobretudo da educação ambiental.

No final do projeto, a maioria dos estudantes demonstrou um discurso potencialmente significativo para o exercício de posturas mais conscientes e responsáveis em prol de um Planeta sustentável. A troca de conhecimentos e experiências entre todos os envolvidos propiciou a construção de saberes imprescindíveis para a educação em sua integralidade, oportunizando a formação de agentes multiplicadores.

Portanto, espera-se que ações realizadas por este projeto de extensão, especialmente a trilha na “Matinha”, sirvam de incentivo para que mais docentes da comunidade urucuquense e região passem a usar essa reserva de mata atlântica com mais frequência, reconhecendo sua

relevância nos processos de sensibilização ecológica e de construção de saberes ambientais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9795/99. Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: <[http:// www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)>. Acesso em: 28 mai. 2022.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Agenda 21, Capítulo 36. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/sef/ambiental/c6ag101.smtm>>. Acesso em: 04 jun. 2022.

CARVALHO, J.; BOÇÓN, R. Planejamento do traçado de uma trilha interpretativa através da caracterização florística. *Revista Floresta*, Curitiba, v. 34, n. 1, p. 23-32, 2004.

IF-CHESS: O XADREZ COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL

Maria Laura L. S. Guimarães

Rudhero M. Santos

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o tema xadrez e educação tem estado presente nos debates institucionais. A sociedade moderna, cada vez mais desenvolvida tecnologicamente, com a informática preponderando e imprimindo um ritmo de alta velocidade ao desenvolvimento científico em todas as áreas do conhecimento humano, impõe a necessidade de profissionais cada vez mais preparados e habilitados em todos os seus aspectos para enfrentar as realidades do cotidiano (OLIVEIRA; CASTILHO, 2006; SANTOS, 2009; SILVA, 2009).

Nossas escolas estão inseridas em contextos cada vez mais complexos, onde muitos dos métodos de ensino utilizados estão distantes daquilo que o aluno busca, o que causa desinteresse e apatia por parte dos mesmos e, conseqüentemente, contribuem nos baixos desempenhos nas diversas disciplinas escolares, sobretudo na matemática. É nesse momento que entra o jogo de xadrez como uma ferramenta educacional que visa, dentre outras finalidades, a assimilação, por parte dos estudantes, das características do jogo que contribuem com o desenvolvimento intelectual, moral e ético da personalidade e que propiciem sua autonomia cognitiva e sua capacidade de raciocínio.

O valor do jogo, em seu sentido amplo, pensado como elemento educacional, é um fator reconhecido cientificamente (CAILLOIS, 1990; HUIZINGA 1980). Para Rezende (2005), dentre todos os jogos de caráter esportivo, o xadrez tem certo prestígio no mundo por ser um esporte voltado para o desenvolvimento de algumas funções do cérebro tais como o raciocínio lógico, a concentração e a atenção. A partir do jogo, podemos estabelecer possibilidades muito variadas para incentivar o desenvolvimento humano em suas diferentes dimensões.

Nesse sentido o projeto “IF Chess - O Xadrez como Ferramenta Educacional” vem se somar a esse esforço educacional em que o país inteiro está envolvido. De acordo com Silva (2009), o jogo de xadrez pode ser usado como forma para proporcionar aos alunos um maior desenvolvimento intelectual e social, ou seja, um maior desenvolvimento pessoal e cooperativo. As características desse jogo, que também é ciência, esporte e arte, estão diretamente relacionadas à formulação de estratégias para solução de problemas e agregada a uma proposta pedagógica estruturada; visa, sobretudo, garantir a educação integral e de qualidade que tanto buscamos: desenvolvimento intelectual e psíquico dos alunos, fornecendo uma atividade sadia para a mente dos estudantes, dando-lhes uma agradável opção ativa.

METODOLOGIA

O IFBaiano Campus Uruçuca dispõe de espaço físico e recursos de áudio visual adequados à prática de xadrez. Dispõe, ainda, de 12 tabuleiros e peças de xadrez, além de materiais de uso geral como papel ofício, piloto entre outros para desenvolvimento de algumas atividades. Porém, com o recurso do projeto, foi possível comprar relógios de xadrez, livros de atividades, bem como outros materiais necessários à prática do xadrez.

As atividades do projeto foram desenvolvidas semanalmente às quartas-feiras das 15h às 17h de forma presencial, majoritariamente no laboratório de matemática localizado no pavilhão dos cursos de nível

técnico integrado ao ensino médio. Na ocasião, foram selecionados, por ordem de inscrição, 15 estudantes do IFBaiano e 25 estudantes do 9º ano do Colégio Municipal de Uruçuca (CEMUR).

No laboratório de matemática vem se desenvolvendo a construção de moldes para construção de um xadrez gigante a partir de modelagem computacional e técnicas de papietagem (técnica artesanal que utiliza papéis recortados, cola e um molde para obtenção de esculturas). Tais atividades foram iniciadas como forma de experimentação para fins de utilização em futuras oficinas e tiveram resultados interessantes até o momento (sendo realizada como uma das etapas do projeto). Nesse caso, uma das atividades fixas semanais do bolsista foi relacionado a construção dos moldes das peças de xadrez.

O projeto foi dividido em 11 etapas, distribuídas em 28 semanas (considerando o prazo de vigência do projeto), sobre as quais discorre-se a seguir.

Etapal: Inicialmente, nas quatro primeiras semanas, o coordenador do projeto realizou a capacitação dos membros (estudantes bolsistas, estudantes voluntários e servidores) do projeto visando o conhecimento e familiarização com o jogo de xadrez.

Figura 1 - Momento de capacitação de bolsista e voluntários.



Fonte: arquivo pessoal.

Etapa 2: Após a capacitação dos membros conforme etapa anterior, na quinta semana, foi realizado a apresentação do projeto para toda a comunidade acadêmica dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do IFBaiano Campus Uruçuca e estudantes do 9º ano do CEMUR.

Figura 2 - Divulgação do projeto no CEMUR.



Fonte: Arquivo pessoal.

Etapa 3: Definido os participantes, o coordenador e membros do projeto (estudante bolsista, estudantes voluntários e servidores) realizaram a aula inaugural, na sexta semana, com a apresentação do projeto e dos membros, seguido do diálogo sobre a história do xadrez.

Figura 3 - Aula inaugural.



Fonte: Arquivo pessoal.

Etapa 4: Nessa etapa, sétima e oitava semana, tinha-se como objetivo prioritário apresentar o jogo de xadrez para aqueles que não o conhecem ou não sabem como jogar.

Figura 4 - Aula de xadrez.



Fonte: Arquivo pessoal.

Etapa 5: Nessa etapa, nona e décima semanas, foram apresentados alguns jogos “pré-enxadrísticos” para todos os participantes a fim de facilitar o aprendizado do jogo de xadrez, especialmente no quesito “estratégias”.

Etapa 6: Nessa etapa, décima primeira e décima segunda semanas, foram apresentados os movimentos especiais do xadrez como, por exemplo, xeque, xeque-mate, empates, em passant, etc.

Etapa 7: Nessa etapa, da décima terceira a vigésima semana, foram praticadas as noções básicas para evolução no xadrez: abertura, meio jogo e fim de jogo. Nesse caso, serão passadas dicas e exercícios para os estudantes, mas sempre considerando o raciocínio apresentado pelos mesmos.

Figura 5 - Noções de xadrez blitz.



Fonte: Arquivo pessoal.

Etapa 8: Nessa etapa, vigésima primeira a vigésima quarta semana, foram realizadas as oficinas de construção do xadrez gigante a partir de modelagem computacional e técnicas de papietagem.

Figura 6 - Estudantes realizando colagem de peças.



Fonte: Arquivo pessoal.

Etapa 9: Nessa etapa, vigésima quinta e vigésima sexta, foi destinada a organização de um torneio entre os participantes do projeto. Os membros deverão discutir os melhores formatos de acordo com o nível de conhecimento dos estudantes.

Etapa 10: Nessa etapa, vigésima sétima e vigésima oitava semana, ocorreu o torneio de xadrez. As regras do torneio seguiram as normas da confederação brasileira de xadrez.

Figura 7 - Participantes do torneio do CEMUR.



Fonte: Arquivo pessoal.

Etapa 11: Na última semana de vigência do projeto foi realizado o encerramento com a premiação (medalha) dos jogadores do torneio em terceiro, segundo e primeiro lugar.

Figura 8 - Premiação de estudantes do IFBaiano em torneio.



Fonte: Arquivo pessoal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto desenvolvido alcançou diversos estudantes da região que não conhecia o xadrez. Os estudantes participantes se mostraram interessados em continuar a estudar e praticar o xadrez e levar o que aprenderam para compartilhar com amigos e familiares. Os participantes do projeto, estudantes do IFBaiano, sinalizaram melhor desempenho em disciplinas escolares, sobretudo na matemática. Alguns puderam participar de atividades relacionadas ao xadrez além do projeto, como torneios na cidade de Ilhéus BA, e jogos estudantis. Como previsto, os membros do projeto participaram da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia promovida pelo IFBaiano Campus Uruçuca e foram estreitados os laços entre o IFBaiano e o Colégio Municipal de Uruçuca, com a motivação para desenvolvimento de mais projetos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como o xadrez pode ser jogado por qualquer pessoa, em qualquer faixa etária, pretende-se, em trabalhos futuros, expandir o projeto a toda a comunidade interna e externa, com envolvimento de mais servidores e estudantes. Nesse caso, espera-se que a criação e manutenção de um clube de xadrez, aberto a todos, seja pensado e discutido pela comunidade local, sobretudo com parcerias de diferentes instituições tais como escolas, secretarias municipais, associações e fundações não governamentais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008: Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. 2008.

CAILLOIS, R. Os jogos e os homens, a máscara e a vertigem. Lisboa: Cotovia, 1990.

GRANDO, R. C. O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática. Dissertação de Mestrado. Campinas: UNICAMP, 1995.

HUIZINGA, J. Homo ludens, o jogo como elemento da cultura. 2ª Edição, São Paulo: Perspectiva, 1980.

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S. e PASSOS, N. C. Aprender com jogos e situações-problema. Porto Alegre: Artmed, 2000.

OLIVEIRA, C. A. S; CASTILHO, J. E. O xadrez como ferramenta pedagógica complementar na educação matemática. 2006.

PEREIRA, K.; PAVANATI, I. A Experiência Do Next Nos Seus Oito

Anos De Atividades Desenvolvidas Com O Jogo De Xadrez Na Universidade. Revista Mundi Engenharia, Tecnologia e Gestão, v. 5, n. 1, 2020.

REZENDE, S. Xadrez pré-escolar: uma abordagem pedagógica. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2005.

SANTOS, M. S. A abstratividade das Ciências Químicas, Físicas e Matemáticas – O xadrez como auxílio no desenvolvimento das habilidades cognitivas. Revista Saber Científico, v. 2, n. 2, p. 63-79, 2009.

SILVA, R. R. V. Práticas pedagógicas no ensino-aprendizado do jogo de xadrez em escolas.
Dissertação de Mestrado. Campinas: UnB, 2009.

VASCONCELOS, E. V.; ANDRADE, E. V.; CARDOSO, M. C. F.; SOUSA, M. G. P. Sólidos e superfícies: Construção de modelos concretos. Salvador: EDUFBA, 2010.

PROJETO DE EXTENSÃO: LIBRAS COMO MEIO DE DIFUSÃO DA INFORMÁTICA BÁSICA PARA PESSOAS SURDAS

Bruna A. de Barros

Bruna A. Cabral

Hanna K. P. Braga

Helen Divina. R. Sampaio

Henrique S. Almeida

Luciana P. C. Teixeira

Millene S. Freires

Paula S. Macedo

INTRODUÇÃO

O uso das tecnologias, quando utilizadas de maneira coerente e consciente, tem proporcionado diversos benefícios às atividades humanas, tornando-as mais cômodas e práticas em todas as esferas das nossas vidas. Nesse sentido, buscou-se identificar, por meio de pesquisa bibliográfica, as viabilidades que a tecnologia proporciona no campo da educação inclusiva, especificamente para pessoas surdas.

Após uma pesquisa de abordagem qualitativa, utilizando como técnica de coleta de dados entrevistas, aplicadas a 10 (dez) surdos residentes

no município de Bom Jesus da Lapa/BA, percebeu-se que os mesmos não sabiam como ligar e desligar um desktop/notebook, também desconheciam programas de edição de texto, de apresentação e de planilhas, e ainda, não sabiam navegar na internet em sites mais seguros e acessíveis.

Assim, no intuito de tornar conhecido a este público o conhecimento acerca do uso do computador, bem como, apresentar as vantagens que a tecnologia pode oferecer, foi pensado e executado o projeto de extensão “Libras como Meio de Difusão da Informática Básica para Pessoas Surdas”.

Esta ação possibilitou ao público-alvo: contato com o computador, instruções de como utilizá-lo, também de como navegar na internet utilizando ferramentas que proporcionam acesso seguro às informações, e ainda outras, que tornam o conteúdo de sites mais acessíveis às pessoas surdas.

Considerando os poucos espaços em que pessoas surdas têm sua inclusão assegurada no município, o projeto de extensão preocupou-se em ofertar um ambiente inclusivo, tendo aulas ministradas por uma estudante surda, fluente em Libras, e ainda com a colaboração de discentes ouvintes, que se comunicavam em Libras na presença dos participantes surdos. Assim, além de ofertar aproximação com a tecnologia, também prezou pela inclusão do público-alvo.

METODOLOGIA

O projeto de extensão foi elaborado com o intuito de promover à comunidade surda do município de Bom Jesus da Lapa/BA conhecimento acerca da informática básica, bem como, assegurar um espaço de inclusão e valorização de suas necessidades específicas.

Visto que, essa não é a primeira ação voltada para o público de pessoas surdas de Bom Jesus da Lapa e comunidades vizinhas, já se

tem conhecimento das dificuldades enfrentadas por estes, a exemplo da falta de intérprete de Libras em muitas repartições públicas e privadas, o que dificulta o acesso a informações e inclusão social.

Nesse contexto, a equipe executora do projeto já tinha uma ideia inicial sobre quais seriam as possíveis dificuldades enfrentadas por pessoas surdas para estudar informática básica. Contudo, a fim de obter informações tangíveis, foram consultadas 10 (dez) pessoas surdas, público máximo que foi possível alcançar, algumas de maneira presencial e outras por meio de rede social, sendo realizada com elas uma pesquisa qualitativa simples e breve, utilizando como instrumento de coleta de dados a entrevista semiaberta.

De acordo com Cervo, et al. (2007, p. 51) “A entrevista...É uma conversa orientada para um objetivo definido: recolher, por meio do interrogatório do informante, dados para a pesquisa”. Em vista disso, esta técnica foi aplicada no período de uma semana, utilizando como meio de comunicação a ferramenta chamada de vídeo disponível no aplicativo WhatsApp, e quando possível conversas presenciais.

Destarte, o diálogo com as pessoas surdas contatadas adveio das seguintes perguntas: Você tem ou já teve a oportunidade de utilizar um notebook ou desktop? Já fez algum curso de informática básica? Se sim, relate sua experiência, se não, informe se tem vontade de fazê-lo; Na sua opinião, qual a importância de aprender informática básica? quais são suas perspectivas em relação ao curso?.

Após a coleta e análise das respostas, constatou-se que os entrevistados não sabiam manusear desktop/notebook, desconheciam editores de texto, apresentações e planilhas; ademais, não tinham conhecimento sobre navegação segura na internet, e pouca informação sobre ferramentas que tornam os sites mais acessíveis para pessoas surdas. Além do que, evidenciaram perspectivas positivas em relação à realização de um curso informativo e inclusivo.

Por conseguinte, o próximo passo foi fazer um estudo do estado da

arte a fim de selecionar referências bibliográficas relacionadas ao tema do projeto de extensão, e assim unir teoria e prática na execução das atividades. Segundo Cervo “A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em artigos, livros, dissertações e teses” (2007, p. 60).

Desse modo, as referências encontradas possibilitaram a elaboração de aulas inclusivas e acessíveis, bem como, forneceram subsídios para a elaboração de atividades teóricas e práticas sobre: hardware, software, história do computador, cuidados básicos com a parte física do desktop, além de aulas introdutórias sobre digitação, edição de texto, produção de slides, planilha eletrônica, navegação segura e acessível na web.

Visto que, o público-alvo deste projeto de extensão foram pessoas surdas falantes da língua brasileira de sinais, então todos os organizadores envolvidos no projeto precisaram usar a Libras para ministrar as aulas e comunicar-se com os participantes.

Para tanto, fez-se necessário, três semanas antes do início do curso de informática para surdos, oferecer treinamento aos seis estudantes ouvintes que colaboraram voluntariamente com as atividades do projeto, pois, os mesmos não tinham conhecimento prévio do idioma, sendo assim, as intérpretes de Libras, junto com a estudante bolsista do projeto, pessoa surda e fluente em Libras, se reuniram com os colaboradores para ensinar-lhes: cumprimentos básicos, frases para diálogos iniciais (qual seu nome? conseguiu entender?, vou repetir, etc.), sinais do contexto da informática, entre outros.

Neste sentido, após o treinamento dos estudantes voluntários, tal como, a organização do conteúdo e definidos local, data e horário, o curso teve início em março de 2023 e foi concluído no final de junho do mesmo ano, tendo cinco alunos surdos. Os encontros ocorreram no laboratório de informática e também no espaço do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específica - Napne do IF Baiano/Campus Bom Jesus da Lapa, aconteciam 1 (uma) vez por

semana, nas segundas-feiras, com duração de três horas, das 14h00 às 17h00; As aulas foram ministradas pela estudante surda, com a colaboração voluntária de seis discentes ouvintes.

O conteúdo do curso foi disponibilizado aos alunos em formato de apostila e para ministrar as aulas utilizou-se de recursos visuais, tais quais figuras, vídeos didáticos, e ainda, a Libras como L1. Todos esses procedimentos tinham como finalidade tornar viável a aprendizagem acerca da informática básica e também garantir a inclusão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Despertar o interesse de pessoas surdas para aprender o conteúdo da informática básica é relevante, pois, tais ferramentas contribuem com a difusão das línguas de sinais, além de potencializarem a interação dos surdos com o mundo, a internet oferece a possibilidade da escrita em sinais e de interpretação na língua de sinais desejada. Freire & Valente (2001, p. 29) afirmam que o computador é um “meio que o surdo pode usar para estabelecer relações, não há limitações cognitivas para o surdo, muitas vezes o que existe é a falta de oportunidade para se qualificarem”.

Como citado no parágrafo acima, não se deve concluir de maneira precipitada que pessoas surdas possuem limitações cognitivas, usando como referência a insuficiência auditiva, na maioria dos casos o que existe é a falta de oportunidade para se qualificarem. Sua língua, a Libras, possibilita comunicação efetiva, e quando alfabetizados na língua portuguesa de forma adequada, conseguem ler e escrever.

Corroborando com a afirmação acima, os 05 participantes surdos do projeto expressaram vontade de aprender, interesse pelas informações que estavam obtendo pela primeira vez no seu próprio idioma, potencialidade de compreender o conteúdo e realizar as atividades solicitadas. Nesta conjuntura, fica evidente que o lhes falta é a oportunidade de ter mais espaços acessíveis e inclusivos, pois,

quando disponíveis, sentem-se motivados a envolver-se, e ainda começam a ter uma visão mais otimista de si, entendendo que as limitações não são devido a sua deficiência, e sim, em virtude das barreiras atitudinais, arquitetônicas, metodológicas, entre outras, impostas pela sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É essencial que todas as pessoas saibam manejar as ferramentas tecnológicas. Tendo isso em vista, o projeto de extensão possibilitou aos participantes surdos conhecer e aprimorar o uso do computador (hardware e software).

A ação também contribuiu na integração dos surdos com a comunidade acadêmica do IF Baiano. A presença deste público em um ambiente acadêmico apoia a compreensão de que a inclusão de pessoas com deficiência deve ser assegurada, e por sua vez, estas pessoas podem e devem se capacitar, e se aperfeiçoar na área que tiver interesse e afinidade.

Por estarem em um ambiente educacional, se tornam pessoas otimistas e defensoras da ideia de que todos devem ter a mesma oportunidade de aprendizado. A inclusão de pessoas surdas também é uma ação necessária, estes homens e mulheres tem interesse em transpassar as barreiras socioculturais que ainda existem entre indivíduos, famílias, empresas e regiões geográficas, os quais, entre outros aspectos são decorrentes também da falta de acesso e uso das tecnologias da informação e comunicação.

REFERÊNCIAS

CONSÔLO, Adriane Treitero. Efeitos do Computador, da Internet e do Celular na Comunicação Escrita entre Surdos. 2012. Disponível

em: <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/9679/1/Adriane%20Treitero%20Consolo.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2023.

VALENTE, Fernanda Maria Pereira Freire e José Armando *et al* (org.). *Aprendendo para a vida: os computadores na sala de aula*. São Paulo: editora Cortez, 2001. 240 p.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suley Ferreira; CRUZ NETO, Otávio; GOMES, Romeu (org.). *Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade*. 21. ed. Petrópolis, RJ: editora Vozes, 1994. 80 p.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. *Metodologia Científica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 161 p.

STROBEL, Karin; PERLIN, Gladis. *Fundamentos da Educação de Surdos*. 2008. Disponível em: https://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoEspecificafundamentosDaEducacaoDeSurdos/assets/279/TEXT0_BASEFundamentos_Educ_Surdos.pdf. Acesso em: 20 jul. 2023.

Internet: *Fator de Inclusão da Pessoa Surda*. Campinas: Online da Bibl. Prof. Joel Martins, v. 2, n. 3, 08 jun. 2001. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/79223>. Acesso em: 16 jun. 2023

UM APLICATIVO PARA AUXILIAR A EXPERIÊNCIA EM TRILHAS AUTOGUIADAS

Sibele Oliveira Cruz

Elisa Souza Menendez

Leonardo Palloni Accetti Resende

INTRODUÇÃO

Xique-Xique é um município da Bahia com uma população estimada de 46.562 habitantes (IBGE, 2023). A região encontra-se em constante crescimento, principalmente após a chegada do Parque Eólico São Vítor e do projeto Baixio de Irecê. Por ser uma região com diversas belezas naturais, possui grande potencial para o turismo ecológico, mas que ainda não é explorado devido à falta de guias treinados que possam conduzir visitantes pelas trilhas do território. Sendo assim, percebe-se a necessidade de uma forma de turismo mais autônoma, onde os trilheiros possam explorar por conta própria as belezas da região.

Nesse sentido, a literatura traz algumas soluções voltadas para exploração autônoma de trilhas em Unidades de Conservação e outras áreas naturais. Por exemplo, o trabalho de Shaker *et al.* (2020) propõe um aplicativo que auxilia a locomoção de trilheiros no Parque Nacional Hoge Kempen, na Bélgica. O aplicativo permite busca, acesso e gravação das trilhas do parque, provendo informações sobre distância, tipo de paisagem e pontos de interesse.

Já o trabalho desenvolvido por Kondlo *et al.* (2020) apresenta um aplicativo de trilhas autoguiadas para a Reserva Natural de Cape Flats, localizada na África do Sul. Na solução proposta, os pontos de interesse foram demarcados com QR Codes, permitindo que o visitante obtenha informações em texto ao escanear um código.

Nas lojas de aplicativos encontramos soluções como Wikiloc (Wikiloc Outdoor, 2023) e Cachoeiras Estrada Real (Ecoguias, 2023). Nesses aplicativos, os usuários podem buscar por trilhas através do mapa, visualizando informações de distância, nível de dificuldade, desnível, etc. Também é possível fazer o download dos mapas para seguir as rotas no formato offline.

Seguindo a mesma linha das soluções apresentadas, este projeto teve como objetivo o desenvolvimento do EcoTuring, um aplicativo para exploração autônoma de trilhas através do GPS do smartphone. Porém, similarmente como ocorre em visitas guiadas por áudio nos museus, o diferencial do EcoTuring é que o turista pode ouvir áudios sobre determinados pontos de interesse, com conteúdo sobre flora, fauna e educação ambiental.

Como projeto piloto, mapeamos a trilha ecológica localizada dentro do Campus Xique-Xique do IF Baiano. Os áudios trazem conteúdo sobre diversas espécies do bioma local, a Caatinga. Dessa forma, o aplicativo atua como uma ferramenta de educação ambiental para os discentes, além de promover o turismo na comunidade local.

MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho foi executado no período de outubro de 2022 a junho de 2023, no Campus Xique-Xique do Instituto Federal Baiano. As atividades foram distribuídas em três etapas principais: desenvolvimento do aplicativo, elaboração do roteiro da trilha e divulgação do projeto. O restante desta seção descreve cada uma das etapas.

A etapa de desenvolvimento do aplicativo foi executada de forma iterativa e incremental, seguindo, de maneira simplificada, algumas das atividades propostas em um processo de desenvolvimento de software (Sommerville, 2018). Devido ao tempo restrito do projeto, limitamos os requisitos à exibição da rota e dos *pins* no mapa e a reprodução dos áudios. A seção de resultados apresenta mais detalhes sobre as funcionalidades implementadas.

O EcoTuring foi desenvolvido utilizando o Flutter (Flutter, 2023), um framework criado pelo Google, que é capaz de gerar aplicativos nativos, tanto para Android quanto para iOS, a partir de um único código. O Flutter possui diversas bibliotecas para auxiliar os desenvolvedores, algumas das que utilizamos foram: (1) *Geolocator*, para obtenção da geolocalização do usuário; (2) *Google Maps*, para a exibição do mapa, da rota e dos *pins*; (3) *AudioPlayer*, para a reprodução do áudio. Utilizamos um repositório privado no GitHub (GITHUB, 2023) para controle de versão e hospedagem do código-fonte.

A versão para Android do aplicativo foi publicada no Google Play Store. Para isto, foi necessária a criação de uma conta de desenvolvedor no Google Play Console, a um custo de 25 dólares, pagos uma única vez. A versão para iOS ainda não foi publicada na App Store por possuir um custo de 100 dólares para a criação da conta de desenvolvedor, pagos anualmente. Como a assinatura dessas contas não se enquadram como material de consumo, não foi possível utilizar o auxílio do projeto para custeá-las. Sendo assim, optamos por publicar somente a versão para Android por possuir um custo mais acessível.

Para a publicação no Google Play Store, foi necessária a verificação da identidade do desenvolvedor e o preenchimento de uma série de informações sobre o aplicativo. Um dos requisitos para a publicação é a definição da política de privacidade, a qual informa a finalidade do aplicativo, faixa etária, dados do desenvolvedor, tipos de dados coletados, etc. Na versão atual do EcoTuring, o único dado coletado é a geolocalização do usuário, a fim de guiá-lo pela rota da trilha. A próxima seção apresenta os resultados desta etapa.

Na etapa de elaboração do roteiro, focamos no mapeamento virtual da trilha ecológica do Campus Xique-Xique. Algumas das espécies vegetais presentes na trilha já estavam sinalizadas com placas, fruto de um projeto de extensão anterior coordenado pela professora Roberta Machado Santos. Dessa forma, utilizamos o aplicativo Google Maps (Google LLC, 2023) para verificar a geolocalização das placas e tiramos fotos atualizadas das plantas. Também utilizamos o Strava (Strava INC., 2023) para gerar um arquivo do tipo GPX com a rota da trilha, que foi importado para o aplicativo.

Com o objetivo de elaborar os textos dos áudios, realizamos uma pesquisa bibliográfica sobre as espécies, além de consultarmos pessoas da região a fim de coletar curiosidades sobre a utilização dessas plantas no dia-a-dia. Com os textos prontos, os áudios foram gravados pelo também discente do campus, David Otávio da Cruz.

Na etapa de divulgação, lançamos a primeira versão do EcoTuring durante a IV Semana de Ciência e Tecnologia do Campus Xique-Xique, realizada no período de 25 a 27 de maio de 2023. Além do patrocínio para confecção das camisas do evento, ofertamos duas oficinas de vivência na trilha utilizando o aplicativo e inauguramos a placa da entrada da trilha. Com o objetivo de divulgação para a comunidade, criamos um perfil no Instagram para postagem de cards, fotos e vídeos.

Por fim, a equipe do projeto foi composta por: Sibele Oliveira Cruz - discente do curso técnico integrado em meio ambiente e bolsista de extensão, responsável pela elaboração do roteiro e divulgação do projeto; Elisa Souza Menendez - docente da área de informática e coordenadora do projeto, responsável pelo desenvolvimento do aplicativo, elaboração do roteiro e divulgação do projeto; Leonardo Palloni Accetti Resende - docente da área de biologia e colaborador do projeto, participou da elaboração do roteiro da trilha e da divulgação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, discutiremos os resultados obtidos durante as etapas de execução descritas na metodologia. Como principais produtos finais, destacamos a implementação do aplicativo, a elaboração do roteiro da trilha ecológica do Campus Xique-Xique e a criação do perfil do EcoTuring no Instagram.

Como resultado do desenvolvimento do aplicativo apresentamos as telas da Figura 1. Na Tela A, o usuário visualiza a rota da trilha no mapa e os *pins* referentes aos pontos de interesse, além de verificar sua geolocalização em tempo real. Vale destacar que o GPS funciona sem a necessidade de conexão com a internet. Ao clicar em um dos *pins* da Tela A, o aplicativo exibe a Tela B, onde o usuário visualiza o título, o subtítulo e a imagem referente ao ponto de interesse, além de poder reproduzir o áudio informativo.

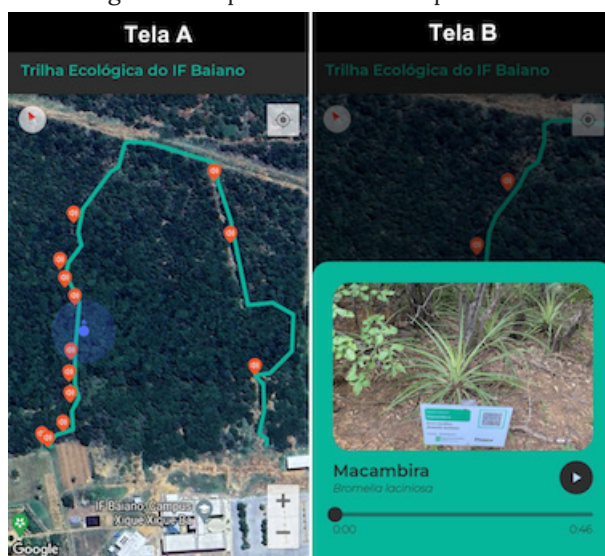
A versão para Android do EcoTuring está disponível no Google Play através do link: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ecoturing>. Já a política de privacidade está disponível em inglês e português no seguinte link: <https://www.ecoturing.com/privacy-policy>.

Como resultado da etapa de elaboração do roteiro, apresentamos a rota da trilha ecológica do IF Baiano, Campus Xique-Xique. A trilha possui uma distância de 710 metros e uma duração aproximada de 30 minutos, incluindo as paradas para ouvir os áudios referentes aos 13 pontos de interesse da rota, a saber:

- Entrada da trilha;
- Favela (*Cnidocolus quercifolius*);
- Placa educativa;
- Jurema Preta (*Mimosa hostilis*);
- Ponto clímax – plantas de maior porte;
- Caroá (*Neoglaziovia variegata*);
- Cedro-batata (*Cedrella* sp.);
- Pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*);

- Macambira (*Bromelia laciniosa*);
- Pinhão-bravo (*Jatropha mollissima*);
- Angico (*Anadenanthera colubrina*);
- Amburana (*Commiphora leptophloeos*);
- Umbu (*Spondias tuberosa*).

Figura 1 - Capturas de tela do aplicativo.



Desses 13 pontos de interesse, destacamos que 10 são referentes a espécies encontradas e sinalizadas durante a trilha, e os outros 3 trazem conteúdo sobre o bioma da Caatinga e educação ambiental. Em todos os pontos de interesse sobre espécies, apresentamos o nome popular como título, o nome científico como subtítulo e a imagem da planta. Já o conteúdo dos áudios traz informações sobre a distribuição geográfica e os usos potenciais dessas espécies. A Tabela 1 mostra um exemplo do conteúdo presente no áudio sobre o ponto de interesse da Macambira, exemplo também apresentado na Tela B da Figura 1.

Tabela 1 - Exemplo de ponto de interesse.

Ponto de interesse: Macambira

Nome científico: *Bromelia laciniosa*

Geolocalização: -10.821656,-42.688528

Descrição do áudio: A Macambira, também conhecida como Mocambira, é nativa do Brasil e encontrada na Caatinga nordestina. Uma das utilidades dessa espécie, é que ela é uma planta ornamental e tem sua maior utilização nas laterais de rodovias que cortam o semiárido, a fim de evitar a erosão. Pesquisas também indicam o uso da planta para resgate histórico-cultural na recuperação de áreas degradadas, sendo fundamental para o combate à degradação e manutenção da biodiversidade.

A Macambira também pode servir como complementação alimentar de caprinos, ovinos e suínos, e, assim, durante o período de estiagem reduzir custos, através de um manejo adequado e sustentável. Além disso, é possível extrair uma massa da base de suas folhas, da qual se fabrica um tipo de pão semelhante ao de milho.

Como resultado da divulgação do projeto destacamos a criação do perfil do Instagram, mostrado na Figura 2. A primeira imagem postada apresenta o logotipo do aplicativo, cujo ícone foi elaborado com o formato dos *pins* que sinalizam os pontos de interesse. Além disso, a onda presente no *pin* faz alusão a uma onda sonora, por conta dos áudios, e também a uma montanha, já que o foco é o turismo ecológico. O nome EcoTuring, também remete ao termo ecoturismo, porém na realidade a escolha foi feita como uma homenagem a Alan Turing, matemático considerado o pai da computação. A segunda postagem do perfil fala brevemente sobre sua história. Na terceira postagem falamos sobre as funcionalidades do aplicativo.

Como mencionado na metodologia, o aplicativo foi oficialmente lançado durante a IV Semana de Ciência e Tecnologia do Campus XIque-Xique. A Figura 3 mostra a placa da entrada da trilha, a qual possui um QR Code para download da versão Android, além de recomendações e informações sobre distância e tempo. Por fim, a Figura 4 mostra uma imagem da experiência com os participantes durante uma das oficinas de vivência na trilha.

Figura 2 - Perfil do instagram @ecoturing.

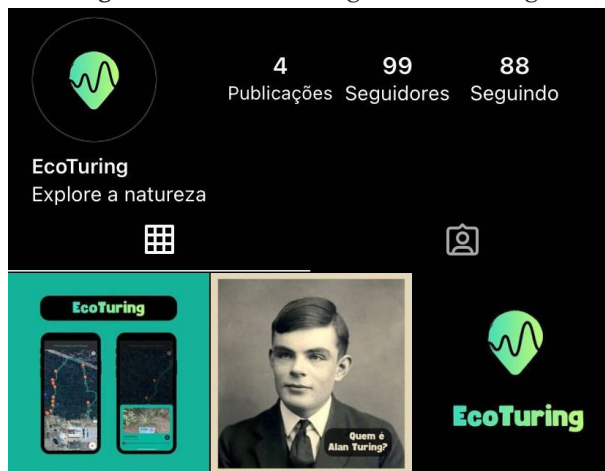


Figura 3 - Placa da entrada da trilha.

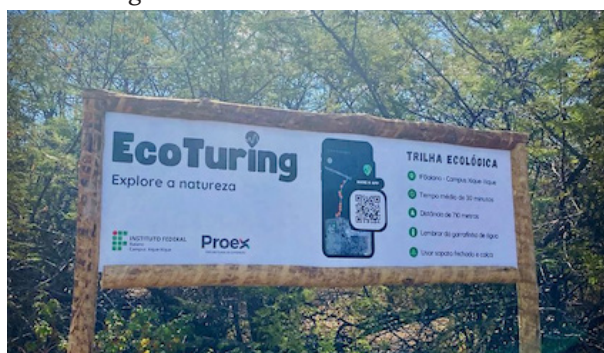


Figura 4 - Experiência com o aplicativo.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto trata do desenvolvimento de um aplicativo para incentivar uma forma de turismo mais autônoma em Xique-Xique, município com diversas belezas naturais mas que carece de incentivo turístico. O objetivo do aplicativo é que um visitante possa percorrer uma trilha sem necessidade de um guia turístico, apenas guiando-se pelo GPS do celular e ouvindo os áudios gravados com informações associadas a determinados pontos de interesse.

Apesar de ainda não ter sido realizada uma avaliação formal do aplicativo, durante o lançamento, observamos o potencial da ferramenta na promoção do turismo ecológico na região. A partir da experiência das oficinas e pelo engajamento no perfil do Instagram, notamos o interesse da comunidade pelo projeto, principalmente pela elaboração de novas trilhas. Isso evidencia a necessidade de instrumentos que contribuam para a prática do turismo ecológico e atenda a demanda da população. Logo, concluímos que é possível corrigir a lacuna no aspecto turístico e tecnológico a partir da experiência com o EcoTuring, com informações ambientalmente educativas, e referentes à rica biodiversidade presente no semiárido.

Sendo assim, um novo projeto de extensão foi submetido e aprovado para o ano de 2023, a fim de dar continuidade ao EcoTuring. As novas atividades incluem: (1) desenvolvimento da funcionalidade “Mapa de Trilhas”, onde o usuário poderá visualizar as rotas disponíveis por perto e escolher qual delas gostaria de percorrer; (2) cadastro de pelo menos duas novas trilhas na região de Xique-Xique; (3) avaliação do aplicativo na disciplina de Turismo e Desenvolvimento Regional do Curso Subsequente em Meio Ambiente, ministrada pela professora Shauane Itainhara Freire Nunes; (4) firmar parcerias com secretarias de meio ambiente e turismo das prefeituras de Xique-Xique e Gentio do Ouro.

REFERÊNCIAS

ECOGUIAS. Cachoeiras Estrada Real. Disponível no Google Play e App Store. Acesso em: 23 de jul. de 2023.

FLUTTER. Build apps for any screen. Disponível em: <<https://flutter.dev/>>. Acesso em: 07 de jul. de 2023.

GITHUB. Where the world builds software. Disponível em: <<https://github.com/>>. Acesso em: 07 de jul. de 2023.

GOOGLE LLC. Google Maps. Disponível no Google Play e App Store. Acesso em: 27 de jul. de 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/xique-xique.html>>. Acesso em: 23 de jul. de 2023.

KONDLO, Aphile et al. Self-Guided Virtual Tour Using Augmented Reality. In: 2020 ITU Kaleidoscope: Industry-Driven Digital Transformation (ITU K). IEEE, 2020. p. 1-5.

SHAKER, Muhammad et al. Facilitating hikers' mobility in protected areas through smartphone app: a case of the Hoge Kempen National Park, Belgium. *Personal and Ubiquitous Computing*, v. 25, n. 1, p. 219-236, 2021.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software – 10ª Edição. Pearson, 2018.

STRAVA INC. Strava: corrida, pedal, trilha. Disponível no Google Play e App Store. Acesso em: 27 de jul. de 2023.

WIKILOC OUTDOOR. Wikiloc Navegação Outdoor GPS. Disponível no Google Play e App Store. Acesso em: 23 de jul. de 2023.

PARTE 2

PIBIEX SUPERIOR

CIÊNCIAS DA NATUREZA INCLUSIVA E CONTEXTUALIZADA PARA PROFESSORES E LICENCIANDOS: OFICINAS DE DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM

Camila G. M. Teixeira

Dayvid F. C. Queiroz

Enos F. Freitas

Juracir S. Santos

Airam O. Santos

INTRODUÇÃO

A ideia de *Design Universal* que é utilizado na área de arquitetura, que tem como suporte a projeção de espaços sem restrições, aqueles que todos possam ter acesso, foi a inspiração para David Rose e Anne Meyer, desenvolverem o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) com a problemática de transformar escolas comuns em ambiente favorável a aprendizagem a quaisquer estudantes, tanto o Público-alvo da Educação Especial (PAEE) ou não. Com a mesma concepção da rampa de acessibilidade, onde tanto pessoas com deficiência física ou de locomoção quanto pessoas que não tem nenhuma deficiência podem utiliza-la (ZERBATO, 2018).

Na cidade de Senhor do Bonfim, que é um polo de educação na Região do Piemonte Norte do Itapicuru, e onde está inserido um Campus

do IF Baiano, foram matriculados no ano de 2019 exatos 507 alunos na educação especial, e somado as outras 8 cidades do território de identidade totalizaram 2.259 alunos (INEP 2021). Além disso, o Plano de Desenvolvimento Institucional IF Baiano PDI - 2021-2025 traz como um dos seus pilares a valorização da comunidade e o compromisso social de promover a inclusão e desenvolvimento regional (BRASIL, 2020).

Uma educação inclusiva começa pela formação dos professores e para isso é necessário o Atendimento de Educação Especializado (AEE) com o intuito de facilitar os desafios nesse campo de ensino. Em ciências além de possibilitar explorar vários órgãos dos sentidos (com cor, cheiro, sabor, textura, aquecimento, resfriamento) e a parte motora (com peças de encaixe, modelos moleculares e dinâmicas em grupo) (FERNANDES, 2017), existe a possibilidade da contextualização dos seus conteúdos de forma interdisciplinar com outras áreas, pois a química está em tudo, na natureza, no nosso corpo, na agricultura, e ao nosso redor (SILVA, 2018; SILVA, 2019). No IF Baiano Campus Senhor do Bonfim alcança ótimos resultados em relação ao percentual de alunos especiais incluídos em classe comum com o AEE e o responsável por isso é o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE).

No projeto realizado anteriormente atingiu-se 4 cidades do território, onde proporcionou a todos os envolvidos uma troca de experiências impar, pois nas discussões foram compartilhadas várias realidades diferentes. Além também mostrar que é possível, através de adequações, alinhar estratégias pedagógicas, a fim de atingir níveis satisfatórios de ensino suplantando as dificuldades de aprendizagem.

METODOLOGIA

Adquiriu-se os materiais para os kits organização de oficinas e palestras buscando referências ao tema Ciências da natureza, inclusão e DUA, além de estudos em grupo. divulgação e seleção que foi feita por meio de redes sociais, blog, site do campus e rádio via ofício junto com

a secretaria de educação e DIREC 28. Foi realizados semanalmente encontros com o orientador desde o início até a confecções dos kits que foram usados nas oficinas e para que esses fossem confeccionados tivemos alguns encontros com os pesquisadores especificamente da área de libras e braile. Público-alvo são professores que lecionam disciplina de química e ciências (escolas públicas ou privadas), licenciados ou licenciandos das áreas de químicas, biologia, ciências agrárias ou da natureza e áreas afins.

O projeto ocorreu em dois segmentos, o primeiro ocorreu quatro palestras virtuais ofertando 80 vagas.

- I - DUA e Ciências da Natureza inclusiva;
- II - Deficiência Visual e o Braile nas escolas;
- III - Estratégias Pedagógicas Visuais e Estudantes Deficiência Auditiva;
- IV - Transtornos, Distúrbios e Dificuldades de Aprendizagem,

No segundo segmento foram ofertadas quatro oficinas presenciais onde foi trabalhado estratégias pedagógicas com o conteúdo de ciências que atendam a perspectiva de inclusão. Nas oficinas tivemos experimentos modelos moleculares, maquetes, atividade tátil, verbetes e etc, com materiais de baixo custo que podem facilmente ser substituídos. Os temas das oficinas foram os seguintes:

- I - Aplicando estratégias do DUA em atividades das ciências da natureza (Parte 01);
- II - Aplicando estratégias do DUA em atividades das ciências da natureza (Parte 02);
- III - Ferramentas, equipamentos e confecção de materiais para atender as necessidades dos deficientes visuais;
- IV - Modelos e propostas visuais para atender as necessidades de alunos surdos;

Os encontros, tanto presenciais quanto virtuais, aconteceram no período noturno.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as palestras foram realizadas de forma virtual, tendo a participação mínima de 80 inscritos.

Tivemos a participação de palestrantes convidados de outras instituições como a professora Me. Andréia Luciana Macêdo do IFPI – *Campus Paulistana*.

Todas as quatro oficinas foram realizadas no Complexo de laboratórios do IF Baiano Campus Senhor do Bonfim, com um quantitativo máximo de 30 pessoas, para atender as condições mínimas de segurança. E os laboratórios utilizados foram: Química Orgânica, Química Analítica, Física Moderna, Fisiologia vegetal e Informática. Muitos dos participantes estiveram pela primeira vez na instituição e principalmente em um laboratório de ciências, oportunizando a estes a experiência de observar e manusear alguns equipamentos apenas observados nos livros.

Todas as atividades desenvolvidas durante as oficinas foram estruturadas utilizando materiais de baixo custo, e sempre apresentando outras estratégias viáveis para uma abordagem de ciência inclusiva.

O trabalho encontra-se em andamento neste momento, mas traz alguns resultados preliminares do alcance que poderá ser alcançado. Como a participação de pessoas de outros estados acompanhando as palestras virtuais, bem como, a possível parceira com secretarias de educação e o NTE para estendê-lo em outros momentos e espaços.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões e oficinas desenvolvidas durante o projeto de Ciência Inclusiva vêm trazendo cada vez mais o interesse dos professores em atender esta demanda tão importante, como é a educação para alunos com necessidades específicas, além de suplementar uma demanda

da região com formação continuada. E incorporar na salsa de aula o desenho universal para a aprendizagem é um passo importante para alcançar uma educação genuinamente inclusiva.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, T. C.; HUSSEIN, F. R. G. S.; DOMINGUES, R. C. P. R. Quím. nova esc. Vol. 39, Nº 2, p. 195-203, 2017.

SILVA, D. F. S.; SILVA JUNIOR, E. X. . Processos de Ensino-Aprendizagem da Infância: Interface entre a Psicopedagogia e a Contextualização. REVASF - Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco, v. 8, p. 94-109, 2018.

SILVA, D. S.; SAKAI, C. P. Educação especial e inclusiva na perspectiva da aprendizagem significativa. In: II Seminário de Extensão, Inovação e Cultura do IF Baiano - II SEIC, 2019, Senhor do Bonfim-BA. II Seminário de Extensão, Inovação e Cultura do IF Baiano - II SEIC, 2019

ZERBATO, A.P.; MENDES, E.G. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. Educação Unisinos. V. 22, n. 2, p 147-155, 2018. doi: 10.4013/edu.2018.222.04

CRAF - CURSO DE ROBÓTICA PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL 2

Aldo Jonas da Sila Rodrigues

Durval Ferreira Sobrinho Junior

Ítalo Jeferson Souza Silva

João Vitor dos Santos Teixeira Alves

Renan Magalhães Pereira Reis

Vinício Teixeira Couto

Carlos Anderson Oliveira Silva

Fabio dos Santos Lima

INTRODUÇÃO

A robótica pedagógica com os Kits Lego®, prática adotada atualmente nas escolas da educação básica em virtualmente todos os países industrializados, teve início a partir da interação entre o MIT Media Lab do Massachusetts Institute of Technology, então liderado por Seymour Papert, e a companhia dinamarquesa de brinquedos Lego, dando surgimento em 1999 à tecnologia de robôs Lego Mindstorms® voltada à robótica para crianças a partir de 07 anos (FEITOSA, 2013).

Seymour Papert é considerado um pioneiro na utilização da robótica de forma educativa, tanto que, posteriormente, com os colegas Stephen Ocko e Mitchel Resnick também do MIT, em parceria com a empresa dinamarquesa LEGO, transportaram o LOGO para o mundo real com

a construção do material LEGO/LOGO. Estava surgindo então o primeiro kit de robótica voltado para a Educação (GONÇALVES, 2007).

Ao observar as redes de educação básica do Brasil verifica-se uma crescente demanda por trabalhos de docentes fundamentados em estratégias metodológicas que estimulem e desenvolvam a capacidade de produção e raciocínio dos estudantes. Isto se dá, em função das dinâmicas sociais e tecnológicas vivenciadas, que marca como característica desta sociedade, a autonomia pelo conhecimento. Ou seja, a sociedade contemporânea, dentre outras características é marcada pela existência de estudantes que fundamentados em suas próprias concepções, experiências e saberes são os principais responsáveis pela produção do próprio conhecimento. (Barros Filho, 2019)

O perfil do estudante atual é caracterizado pela presença das tecnologias digitais, que de fato contrastam com o mundo vivenciado pelos seus pais e professores. Essa geração de estudantes compõe, segundo Palfrey (2011), um grupo chamado nativos digitais, estão tendo seu comportamento fortemente influenciado por estas novas tecnologias, apresentam como características a facilidade de manuseio de dispositivos computacionais, o costume em receber informações de forma mais rápida e dinâmica, além da aptidão pelo desempenho de multitarefas de forma paralela.

Para Prensky (2011) eles dão preferência a análise gráfica e/ou visual em detrimento a leitura, muito provavelmente em função da relação estabelecida pela dinâmica temporal marcada pelo imediatismo da informação e pelas múltiplas conexões estabelecidas em redes, hipertextos e informações randômicas veiculadas via motores de busca e/ou redes sociais.

Diante dos Nativos Digitais, os professores classificados por Palfrey (2011) como integrantes de um grupo chamado, Imigrantes Digitais, se veem em dilemas formativos para atender as necessidades educacionais dos jovens estudantes.

As fontes de conhecimento mudaram bastante dentro da última década, sendo que no maior referencial de informações e acúmulo dos saberes desenvolvidos pela humanidade se encontram não mais restrito às academias e escolas, historicamente instituídas de resguardar os conhecimentos humanos, dentro das horas/aulas logisticamente estabelecidas e sim disponíveis vinte e quatro horas por dia na internet, acessada principalmente por meio de dispositivos móveis como smartphones, tablets e notebooks.

Ambientes virtuais de aprendizagem e redes sociais são largamente explorados por estudantes de todas as idades e níveis de ensino, às vezes por mais horas do que em sala de aula e com um nível de envolvimento e discussão muitas vezes nunca alcançados dentro das salas de aula.

Este trabalho, tem como objetivo estimular a criatividade, inovação, comunicação, colaboração, pensamento crítico e resolução de problemas de modo a auxiliar no aprendizado da Matemática, Ciência e Artes, assim refletindo nas suas capacidades de lidar com situações cotidianas. Além de trazer esses ambientes virtuais para dentro da sala de aula como auxílio a educação.

METODOLOGIA

O presente projeto de extensão se caracterizou pelo seu pioneirismo, utilizando os três kits Abilix (FIGURA 1), pertencentes ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - Campus Guanambi, juntamente com uma das suas escolas municipais parceiras a Escola Municipal Maria Regina Freitas, onde foram realizadas aulas com uma turma de 20 alunos durante um período de 07 meses, onde eram realizadas 2 aulas semanais com carga horária de 8 horas cada, estas aulas eram divididas em momentos teóricos e práticos, a parte teórica, em que o bolsista e os voluntários apresentam aos alunos uma pequena introdução sobre robótica e sua evolução e a parte prática, na qual eram realizados as montagens e programações dos

robôs definidos para aquele período de aulas.

Figura 1 - Kits de Robótica Abilix.



Fonte: Autores (2023).

Durante o período de aulas foram realizadas apresentações do bolsista e voluntários em feiras e mostras científicas tanto da escola que realizou o projeto, quantos em outras Escolas, Colégios e Universidades da região e de outros estados (FIGURA 2), além disso os alunos participantes do projeto realizaram uma apresentação dos robôs por eles desenvolvidos, nas turmas de Educação infantil e fundamental 1 e 2 da referida escola.

Figura 2 - Feira de Ciências realizada no Município de Riacho de Santana.



Fonte: Autores (2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apontam para uma ação extensionista consolidada, e formação de grupos capacitados de alunos da Escola Municipal Maria Regina Freitas na Robótica Educacional, visto que os alunos vivenciaram experiências de montagem, programação e apresentação do que foi aprendido e isso também sendo refletido no ânimo dos mesmo para o estudo e na curiosidade para a descoberta de novos conhecimentos.

Em sala de aula, a Robótica Educacional configura-se como artefato tecnológico que, segundo Ribeiro (2006) possibilita ao aluno a construção subjetiva do conhecimento uma vez que os estudantes resgatam em seus próprios saberes as informações necessárias para levar a assimilação de novos conteúdos, estes estrategicamente trabalhados nas problematizações desenvolvidas pelo educador.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente texto analisa os resultados do projeto de Robótica Educacional com recurso dos Kits robóticos educacionais da Abilix executado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - Campus Guanambi em ação extensionista direcionada aos alunos da Escola Municipal Maria Regina Freitas

Desta forma, considera-se que o objetivo do projeto foi cumprido, na medida em que se realizaram as aulas com o quantitativo de 20 alunos (FIGURA 3), e ainda superando os objetivos pensados foram realizadas apresentações em Mostras e Feiras Científicas, assim expandindo e popularizando os conhecimentos propostos e desenvolvidos pelo Bolsistas e pelos voluntários e não somente nas feiras, mas também pelo uso de postagem no Instagram do projeto.

Figura 2 - Alunos da Escola Maria Regina Fretas.



Fonte: Autores (2023).

Recomenda-se a continuidade do projeto tanto no formato de aulas ou oficinas, como no formato de apresentações envolvendo Institutos Federais e outras instituições de educação pública, e espera-se que o projeto aqui apresentado inspire novas ações desta natureza.

REFERÊNCIAS

BARROS FILHO, Fernando da Silva. Fundamentos Da Robótica Educacional Desenvolvimento, Concepções Teóricas E Perspectivas. 2019. 86 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/40480/1/2019_dis_fbsfilho.pdf. Acesso em 02 de Agosto de 2023.

FEITOSA, Jefferson Gustavo. (Organizador). Manual Didático-Pedagógico. 1. Ed. Curitiba: ZOOM Editora Educacional. 2013. 120p.

GONÇALVES, Paulo César. Protótipo De Um Robô Móvel De Baixo Custo Para Uso Educacional. 2007. 86 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade

Estadual de Maringá, Maringá, 2007. Disponível em: <http://www.din.uem.br/arquivos/pos-graduacao/Mestrado-em-ciencia-da-computacao/dissertacoes/Paulo%20Cesar%20Goncalves.pdf>. Acesso em 02 de Março de 2020.

PALFREY, J., & Gasser, U. (2011). *Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração dos nativos digitais* (M. F. Lopes, Trad.). Porto Alegre: Artmed (Trabalho original publicado em 2008).

PRENSKY, M. *Digital Native, Digital Immigrants*. *Digital Native Immigrants. On The Horizon*, MCB University Press, Vol. 9, N.5, October, 2001. Disponível em: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em: 03 de março de 2020.

QUIMAKER: MODELAGEM 3D PARA O ENSINO INCLUSIVO DE QUÍMICA

Rita de Cássia Ramos Queiroz de Freitas

Jaine Costa Cruz

Radival da Costa Nery Junior

INTRODUÇÃO

O presente trabalho se caracteriza como um relato das experiências vivenciadas durante a realização do projeto de extensão: Quimaker: modelagem 3D para o ensino inclusivo de Química.

O processo de inclusão escolar prevê a integração da Educação Especial nas escolas do ensino regular como forma de garantir uma educação igualitária a todos conforme estabelece as diretrizes da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Sendo necessário, para isso, uma pedagogia centrada no aluno, que atenda às suas necessidades sejam elas especiais ou não.

Tendo em vista que cada estudante se desenvolve de uma maneira diferente do outro, existe a necessidade de adaptações nas metodologias e recursos didáticos que possibilitem a participação ativa de todos eles no processo de ensino-aprendizagem. Perovano (2016), chama atenção para o uso de recursos capazes de abranger a diversidade em sala de aula, para que todos possam ser incluídos.

Diante desse cenário, considerando que o ensino de Química, uma ciência essencialmente abstrata, requer habilidades visuoespaciais que deem suporte para a realização de determinadas operações cognitivas espaciais. Requer assim a construção de modelos mentais que representem as estruturas moleculares. Para isso, de acordo com Silva (2016), as geometrias moleculares são baseadas em três dimensões, entretanto, ela é apresentada aos alunos em forma de imagens bidimensionais, o que acaba gerando dificuldade na aprendizagem deste conteúdo. Sob a ótica da Educação Especial, esta dificuldade fica ainda mais evidente para os alunos com deficiência auditiva que compreendem e interagem com o mundo por meio da experiência visuoespacial, bem como para alunos com deficiência visual que interagem de forma tátil e auditiva.

Neste sentido, a utilização da tecnologia de impressão 3D é um recurso viável que possibilita a construção de materiais concretos, antes visto apenas por imagens nos livros. O que segundo Basniak *et al* (2017) proporciona ao aluno compreender melhor, podendo ainda servir para amenizar as dificuldades encontradas pelos professores para representar corretamente tais conceitos em razão da falta de material. Sendo, portanto, de extrema relevância para o ensino de química tanto para alunos com deficiência auditiva ou visual quanto para aqueles que não apresentem essas deficiências.

Deste modo, esse projeto de pesquisa objetivou imprimir modelos geométricos em 3D, como um recurso tecnológico inclusivo com vistas a contribuir com o ensino de química. Acredita-se que esta é uma metodologia diferenciada que pode estimular os alunos, com necessidades especiais ou não, para o desejo de aprender, além de instigar a pesquisa e a iniciação científica tendo ainda um importante papel na formação da identidade docente dos Licenciandos envolvidos.

METODOLOGIA

O processo de produção desse trabalho aconteceu no laboratório IF Maker do IF Baiano, Câmpus Guanambi. A escolha se justifica porque, como esse laboratório já possui duas impressoras 3d, foi necessário apenas o custeio dos materiais de consumo.

Inicialmente foi realizada a seleção das escolas parceiras através de visitas que aconteceram em concomitância com a exposição do projeto realizadas durante Feiras de Ciências em escolas da rede estadual de ensino da cidade de Guanambi e região. Esses eventos aconteceram em parceria com o Projeto de Feiras e Mostras Científicas idealizado por professores desta Instituição de ensino.

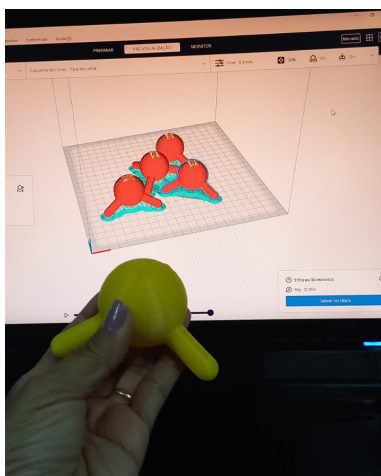
Em seguida foi realizada a impressão dos kits didáticos contendo os modelos impressos e um manual com sugestões de uso para os docentes da área. Cabe ainda salientar que as moléculas impressas foram resultado de uma pesquisa feita pelos membros do projeto em livros didáticos de Química para o ensino médio.

A entrega do material nas escolas parceiras aconteceu nos momentos de AC (atividade complementar), onde foram exibidas as características dos materiais e sugestões de atividades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dessa pesquisa, criou-se um material didático para estudo de ciências naturais na educação básica e no ensino de química no ensino médio (FIGURA 1).

Figura 1 - Processo de impressão 3D.



Fonte: Autores (2023)

Diante dos relatos dos professores durante a entrega dos Kits, acreditamos que esse material é capaz de contribuir com a redução das dificuldades encontradas por alunos e professores no processo de ensino-aprendizagem dos conceitos químicos. Dando enfoque aos estudantes que necessitam de instrumentos didáticos inclusivos, com características táteis e visuoespaciais.

Ainda com base na resposta dos professores, entendemos que este projeto resultou na melhoria do acesso a materiais didáticos específicos às necessidades da sala de aula, bem como aproximou a escola dos avanços tecnológicos, despertando o interesse de professores e alunos para as possibilidades de inovação por meio desses recursos.

O projeto também foi apresentado em eventos científicos e empresariais como na I Tenda da Ciência e na II Feira de Negócios. Em ambos, uma impressora 3D ficou exposta e os visitantes puderam conhecer o seu funcionamento, os materiais necessários para produção, bem como acompanhar o processo de criação e ver as peças finalizadas.

Em outra análise, percebeu-se durante a realização desse trabalho um avanço em direção à democratização da utilização da impressão 3D,

visto que, os participantes das instituições parceiras foram convidados e instigados a colocar em prática ideias que antes eram impossibilitadas por falta de materiais adequados, o que deixou claro que o laboratório IF Maker e sua equipe estão ávidos por futuras parcerias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas informações apresentadas, cabe ainda acrescentar que, a participação nesse projeto também contribuiu com a formação de licenciandos com competência em projetos de extensão, de forma específica, aqueles voltados para as problemáticas do seu futuro ambiente de atuação, fazendo-os capazes de integrar os conhecimentos acadêmicos às questões sociais através da tecnologia.

Ademais, é possível aferir que, projetos como esse, que apresentam um viés social voltado para minorias educacionais, como as pessoas com deficiência auditiva ou visual, representam, de forma muito eficaz, a importância das atividades extensionistas.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. C. D. Um processo para utilizar a tecnologia de impressão 3D na construção de Instrumentos Didáticos. 2016. 226p. Área de Ensino de Ciências. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências-Bauru, Bauru 2016.

BASNIAK, M.I; LIZIERO, A.R. A impressora 3d e novas perspectivas para o ensino: possibilidades permeadas pelo uso. Revista Observatório, Palmas, Vol. 3, n. 4, 2017

BONACHELA, S. R.. Produção de modelos moleculares usando impressão 3D: caminhos de um futuro professor de Química. UNIFESP. 2021.

BRASIL, (1996). Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. (2002). Ministério da Educação. Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais. Brasília.http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm

BRASIL. (2005). Ministério da Educação. Decreto Nº 5626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei Nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Brasília.http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm

BRASIL. (2008). Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC.<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducspecial.pdf>

BRASIL, 2015, Lei n. 13.146, de 6 de jul. de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm.

SANDBOX E ENSINO DE GEOGRAFIA: LABORATÓRIO MÓVEL DE SUPERFÍCIES VIRTUAIS COMO FERRAMENTA PARA O APRENDIZADO NA EDUCAÇÃO BÁSICA DO TERRITÓRIO VELHO CHICO (BA)

Alexandre Gonçalves Vieira

Iug Lopes

Eline Almeida Santos

Maria Helena do Rosário

INTRODUÇÃO

Com o avanço das tecnologias voltada ao ensino, observa-se, em geral, a ocorrência de moderada aderência por parte dos docentes e equipes pedagógicas, visto que mesmo com tais tendências o modelo de aulas ofertadas ainda se encontra centralizado à figura do professor e a aulas expositivas, com disponibilidade de material impresso ou lousa. A tecnologia pode ser uma grande aliada no processo de ensino-aprendizagem, mas é preciso que os professores estejam dispostos a repensar suas práticas e a utilização dos recursos disponíveis (Michielin, 2018).

Há a necessidade de se repensar os currículos dos cursos de formação de professores para que eles possam atender às demandas da sociedade contemporânea e às necessidades dos alunos. Entre os fatores que interferem na qualidade da formação docente, destaca-

se o tempo de formados dos professores, que muitas vezes se veem distantes das demandas atuais da educação e da necessidade de atualização constante (Gatti; Nunes, 2012).

Moran (2017) e Bacich (2018) afirmam que para a autonomia dos(as) estudantes é preciso uma outra proposta de escola, com abertura, leveza e flexibilidade, centrada no aluno(a) e com atividades significativas. Para isso, orientam a pensar experiências cujas ações de ensino e aprendizagem sejam personalizadas, adaptadas aos ritmos e as necessidades dos(as) envolvidos(as). Eles destacam que com adoção em sala de aula de metodologias que envolvam os(as) estudantes em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes, é esperado que se tornem proativos(as). Evidenciam ainda a necessidade dos(as) estudantes experienciarem novas possibilidades que permitam mostrar sua iniciativa, sendo as metodologias ativas e a introdução de tecnologias digitais itinerários fundamentais para o alcance dos objetivos pretendidos

Diante deste cenário, tecnologias com constituições simples e acessíveis estão sendo elaboradas por pesquisadores em todo o mundo, as quais buscam propor interação com alunos, docentes e disciplinas, reformulando as estratégias pedagógicas vinculadas atualmente (Valente, 2016). Neste contexto, tal inovação aplicada no campo da Geografia possibilita inúmeras utilizações como: estudos voltados à cartografia do relevo, bacias hidrográficas, proteção dos solos, topografia, impactos e simulações de rompimento de barragens, bem como enchentes, inundações e alagamentos e uma ferramenta utilizada para realizar tais ilustrações é a *SandBox*, que em tradução livre significa caixa de areia.

A caixa de areia funciona com o auxílio de um computador com capacidade gráfica, uma câmera *Microsoft Kinect*, que proporciona interações por meio da realidade aumentada, assim, a pessoa que está interagindo com a *SandBox* será capaz de modificar as formas da areia, as quais serão identificadas pelo sensor e exibidas no projetor

multimídia (datashow) de alta resolução, permitindo formatos topográficos com colorações demonstrando as elevações, contornos e simulação de água (Cunha *et al.*, 2015). Com isso, nota-se que a inclusão de tecnologias de realidade aumentada e virtual no processo de ensino-aprendizagem auxilia na constituição de um novo aparato pedagógico capaz de dinamizar a construção do conhecimento.

Com o uso dos recursos interativos no âmbito das escolas de ensino médio no Território Velho Chico, espera-se simplificar o entendimento dos processos modificadores da superfície terrestre, contribuindo para a aprendizagem dos estudantes, oportunizando, dessa forma, a diminuição da distância que existe entre o conhecimento teórico e a realidade percebida, buscando estimular o desenvolvimento de novos cenários de aprendizagem para o entendimento de conceitos aplicados à superfícies e dinâmica da água.

DESENVOLVIMENTO

Com o intuito de aperfeiçoar o repertório geográfico dos discentes do ensino médio e evidenciar os conteúdos adquiridos em sala de aula, foram desenvolvidas visitas técnicas a três escolas públicas do Território Velho Chico (TVC) e participação em eventos científicos, nas quais foram utilizadas tecnologias voltadas à realidade aumentada para promover e apresentar assuntos geográficos, fomentando um melhor conhecimento em temáticas complexas.

No tocante à participação em eventos científicos, em 2022, apresentamos a caixa de areia no 3º Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão (III SIEPEX 2022), ocorrido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Bom Jesus da Lapa. Na ocasião, a caixa de areia ficou exposta para os visitantes e alunos do próprio instituto, na qual foram promovidas ações e análises geográficas relativas aos processos geomorfológicos, erosão dos solos, inundações, curva de nível e drenagem fluvial, conteúdos abordados para discentes do 1º ano

do ensino médio, considerados complexos para essa faixa etária. Desta maneira, tais temáticas foram apresentadas por meio da realidade aumentada, com a representação cartográfica tridimensional das formas de relevo, o que tornou mais acessível a absorção do conteúdo por parte dos discentes (Figuras 1 e 2).

Figuras 1 e 2 – Exposição da caixa de areia no III SIEPEX, na qual introduzimos algumas temáticas e analisamos as principais funções da curva de nível.



Fonte: autores, 2022.

A *priori*, os discentes ficaram tímidos e curiosos com a presença da ferramenta. Mas, logo realizaram perguntas acerca do seu funcionamento, particularmente os do curso técnico em Informática, questionaram as especificações e a existência de códigos. Ao longo da exposição, com a utilização de ilustrações relacionadas à agricultura, com simulações de grandes tragédias, a exemplo do rompimento da barragem do município de Brumadinho e Mariana (Minas Gerais), dos efeitos de deslizamento de terra, que foram grandes destaques nos noticiários de 2022, foi possível um maior envolvimento dos discentes.

Notou-se a partir dos relatos dos discentes presentes que através das simulações e da análise dos recursos cartográficos, como a curva de nível, apontado como tema complexo, conseguiram esclarecer as dificuldades pedagógicas existentes, ponto que justifica o objetivo principal deste projeto de extensão, que é o de inserir a caixa de areia

no ensino básico, como uma ferramenta que possibilita contextualizar temas relacionados à percepção dos elementos cartográficos e topográficos, com vistas a tornar o processo de ensino-aprendizagem mais interativo e prazeroso.

Posteriormente, foi promovido outras visitas, das quais destacaremos a realizada no Colégio Estadual São Vicente de Paulo, município de Bom Jesus da Lapa (BA), em que recebemos o suporte da docente que ministra a disciplina de Geografia para os discentes do 1º ano integral. Durante a visita explanamos sobre os assuntos citados anteriormente, debatemos os efeitos do rompimento da barragem em Brumadinho, como também realizamos simulações de deslizamento de terra e de formação das chuvas, utilizando a mão, uma vez que o sensor *Kinect* a reconhece como nuvem, que conseqüentemente, ocasiona precipitações. Na simulação das chuvas, é possível entender que devido à retirada da vegetação e impermeabilidade do terreno, o escoamento ocorre de modo intensivo, acumulando nas áreas mais rebaixadas, o que resulta na constituição de enchentes e inundações nas áreas urbanas, fenômenos habituais no mundo contemporâneo, principalmente, em grandes metrópoles como São Paulo e Salvador.

Ademais, demonstramos a interferência da altitude na temperatura e nos tipos de biomas presentes em localidades de temperaturas mais baixas. Em seguida, os discentes reuniram muitas partículas de areia a um determinado local, isto é, criando um monte, e utilizando os conhecimentos adquiridos em curva de nível, tanto em sala de aula e na própria simulação na *Sandbox*, analisaram que com maior acúmulo de areia o topo da forma de relevo moldada apresentava colorações voltadas ao vermelho e que a distância entre as isolinhas representava. Desta forma, visualizaram que a partir do 1500m de altitude fora possível identificar neve no topo dessa forma (Figuras 3 e 4).

Figuras 3 e 4 – Apresentação no Colégio Estadual São Vicente de Paulo, na disciplina de Geografia, simulando as consequências atribuídas ao rompimento de barragens no município de Brumadinho – MG.



Fonte: autores, 2023.

E apresentando do mesmo resultado visto no III SIEPEX, os discentes realizaram inúmeros comentários positivos à utilização da *Sandbox*, bem como manifestando o interesse em cursar a graduação em Geologia, em virtude dessa metodologia a eles divulgada. Além disso, os docentes ressaltaram a importância de mecanismos com esses, pois facilitam o entendimento dos discentes e contribuem para divulgar o IF Baiano, como instituição de ensino que oferta cursos técnicos em nível de ensino médio e aqueles voltados ao ensino superior, promovendo a transformação dessa comunidade na educação.

Outrossim, em 31 de março de 2022, visitamos o Colégio Estadual Monsenhor Turíbio Vilanova, em que ficamos dois turnos apresentando a Caixa de Areia para os discentes do 1º ano. Contudo, como ficamos no pátio da instituição conseguimos atrair pessoas de outros níveis, as quais puderam manusear e relembrar alguns conceitos passados anteriormente.

Com o suporte da coautora, coorientadora do projeto e Dra. em Geografia, docente do IF Baiano – Lapa, apresentamos as atribuições voltadas a curva de nível e introduzimos a temática sobre a importância da mata ciliar na conservação de rios, lagos e solo, a qual realizamos uma analogia com os cílios oculares que minimizam os impactos de partículas transportadas pelo ar nos olhos. Desse modo,

assim como os cílios oculares, a mata ciliar protege os cursos d'água, evitando a erosão, como explicado por Leandro e Viveiros (2003). Para facilitar o entendimento, recriamos a comunidade rural local Barrinha, localizada às margens do Rio São Francisco, uma vez que a maioria tem familiaridade, pois é um ponto turístico no município Bom Jesus da Lapa.

No debate, examinamos os impactos resultantes da contínua remoção da mata ciliar, com a instalação de casas ou até pontos de recreação, para a longevidade do rio. Assim, mediante uso da caixa de areia, os discentes concluíram que o aumento do volume de água do Rio São Francisco ocorre em determinadas estações do ano quando há o acúmulo de chuvas na áreas de seus afluentes, como o Rio Corrente; em outros períodos do ano quando há a diminuição da precipitação, são identificados pontos de assoreamento, intensificados pela ausência da vegetação e extração de areia, o que tem provocado na localidade, inundações de residências e comércios dificultando a utilização da área.

Ao retratar a relação sociedade-natureza, foi possível que os discentes compreendessem os fatores que contribuem para que haja a inundação nos meses de novembro-fevereiro da comunidade rural da Barrinha. Identificaram que a sede do município pode ser atingida pelos impactos do aumento do regime fluvial, haja vista que em 1977 houve a maior inundação registrada. Ademais, promovemos outras simulações, especialmente, voltadas a chuva em cidades que possuem residências em encostas e morros semelhantes ao litoral norte de São Paulo, onde foram arruinadas diversas casas e deixando dezenas de mortos em 2023, consequentemente, puderam assimilar a importância da curva de nível e altitude em acontecimentos diários (Figura 5 e 6).

Figura 5 e 6 – Visita ao Colégio Estadual Monsenhor Turíbio Vilanova, reintroduzindo conceitos acerca de curva de nível, bem como a importância da preservação de mata ciliar no percurso do Rio São Francisco.



Fonte: autores, 2023.

Por fim, realizamos a exposição da *Sandbox* aos alunos da 1º ano do curso integrado de Agricultura do IF Baiano, onde apresentamos alguns mecanismos já abordados anteriormente. Contudo, sendo futuros técnicos agrícolas preparamos alguns tópicos comuns aos mesmos, especialmente, aplicando curva de nível e altitude na agricultura. Logo, conseguimos relacionar os cultivos de videira e café, cultivados em áreas de elevada altitude pela sua melhor adaptação. Nesta ocasião, ocorreu uma excelente discussão acerca do tema, o que proporcionou o entendimento acerca da importância da curva de nível para a produtividade agrícola (Figuras 7 e 8).

Figuras 7 e 8 – Representação ilustrativa da parte do Santuário natural de Bom Jesus da Lapa e um trecho do Rio São Francisco com intuito de realizarmos as enchentes na comunidade rural Barrinha.



Fonte: autores, 2023.

Figuras 9 e 10 – Ilustrações de curva de nível e as consequências das chuvas em determinados relevos, especialmente atribuídos a implementação de culturas agrícolas.



Fonte: autores, 2023.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a exposição da *Sandbox* nessas determinadas instituições de ensino, analisamos a importância de metodologias que possibilitam uma compreensão mais detalhada dos conteúdos cartográficos, principalmente, as temáticas curvam de nível, altitude, enchentes e inundações. Os conhecimentos adquiridos associados aos acontecimentos cotidianos, como rompimento de barragens, desmatamento das matas ciliares e assoreamento de rios e lagos proporcionam aos educandos o entendimento de conteúdos complexos, visto que as representações são abordadas em sala de aula no formato bidimensional e a caixa de areia apresenta uma melhor perspectiva visual no formato tridimensional. Desta forma, ressaltamos a necessidade de implementação de temáticas com o uso de realidade aumentada, a exemplo da *Sandbox*, a, por possibilitar novas abordagens e uma transformação no ensino de conteúdos complexo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, I. F. C.; PAWLAS, N. O. O uso das tecnologias e práticas educativas no ensino da educação ambiental: mídias digitais na educação ambiental. *Cadernos PDE*, v. 1, 2016.

ANDRADE, G. P.; OLIVEIRA, A. C. C. USO DA FERRAMENTA DE REALIDADE AUMENTADA - SANDBOX NO ENSINO DE GEOGRAFIA: proposta didática para o tratamento do conteúdo formas de relevo. *Revista Brasileira de Educação em Geografia*, v. 9, p. 278, 2019.

ASCENÇÃO, V. O. R.; VALADÃO, R. C. Abordagem do Conteúdo “Relevo” na educação básica. In: CAVALCANTI, L.S. Temas da Geografia na escola básica. Campinas, São Paulo. Papirus, 2013.

BACICH, L. Por que metodologias ativas na educação In: SZUPARITS, B (org.). Inovações na prática pedagógica: formação continuada de

professores para competências de ensino no século XXI. Crescer em Rede. Edição Especial – Metodologias Ativa. São Paulo, 2018;
BRYSON, K.; JOHANSON, C.; ROTH, J. An Augmented Reality Sandbox for Geoscience Education. *Journal of Geoscience Education*, n. 64, p. 3, 218-228, 2016.

CUNHA, C. D.; ROSAS, R. O.; RODRIGUES, H. M.; SANTOS, J. M.; LEMES, M. W.; FERNANDES, P. J. F.; TEIXEIRA JUNIOR, J. C.; MENDONCA, R. F.; CARVALHO, B. S. T.; MESQUITA, S. M. C. Desenvolvimento e Aplicação de Sandbox com Realidade Aumentada para o Ensino de Geografia. *Revista PIBIC*, v. 7, p. 582-583, 2015.

FARNSWORTH, V.; STEINER, S.; KHANDELWAL, P.; GULATI, S. Design and Development of an Augmented Reality Sandbox for Teaching Topographic Maps. *Journal of Geoscience Education*, v. 66, n. 4, p. 456-464, 2018.

FELGUEIRAS, C. A.; CÂMARA, G. Modelagem numérica de terreno. Introdução à ciência da geoinformação, v. 1, p. 1, 2001.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 43. ed., São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GATTI, B. A.; NUNES, M. Formação de professores no Brasil: características e problemas. *Educação e Pesquisa*, v. 38, n. 1, 229-244, 2012.

HAGE, R., AITKENHEAD-PETERSON, J. A., & BHATIA, K. Augmented Reality Sandbox for Teaching Watershed Science. *Journal of Environmental Education*, v. 50, n. 3, p. 176-186, 2019.

IBGE. Noções Básicas de Cartografia. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/manual_nocoas/elementos_representacao.html>. Acesso em: 08 jul. 2022.

KIM, S.; HWANG, H. Augmented Reality Sandbox for Learning

Ecosystem Science. *Journal of Educational Technology & Society*, v. 24, n. 2, p. 103-114, 2021.

LEANDRO, M. D; VIVEIROS, CAF de. Mata ciliar, área de reserva permanente. *Linha direta*, v. 296, 2003.

MICHIELIN, F. Tecnologias digitais na educação: possibilidades e desafios para a prática pedagógica. Em E. K. Dahmer & J. P. dos Santos (Orgs.), *Tecnologias digitais na educação*, p. 1-18. Editora UFSM. 2018.

MORAN, J. M. Como transformar nossas escolas Novas formas de ensinar a alunos sempre conectados. In: *Educação 3.0: Novas perspectivas para o Ensino*. CARVALHO, M. (Org). Como transformar nossas escolas Novas formas de ensinar a alunos sempre conectados. Porto Alegre, Sinepe/RS/Unisinos, 2017. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2017/11/transformar_institui%C3%A7%C3%B5es.pdf. Acesso em: 10 jul. 2020;

NUNES, A. L. P. F; DA CRUZ SILVA, M. B. A extensão universitária no ensino superior e a sociedade. *Mal-Estar e Sociedade*, v. 4, n. 7, p. 119-133, 2011.

VALENTE, J. A. *Blended learning e tecnologias na educação: guia básico*. Penso Editora. 2016.

SILO CINCHO: UMA ALTERNATIVA PARA PRODUÇÃO DE SILAGEM NA AGRICULTURA FAMILIAR

Artur M. de Araujo

Rafaela S. Rodrigues

Vagner S. Santana

Viviane C. Santos

INTRODUÇÃO

A produção de ruminantes em pastagem apresenta limitações devido à grande escassez de alimento no período seco do ano, o que gera perda de peso nos animais. Na região Nordeste do Brasil a situação é ainda mais agravante sendo caracterizada por baixos índices de produtividade dos rebanhos, pois apresenta baixa produção de grãos para formulação de rações, associada à baixa precipitação pluviométrica, o que provoca a escassez de forragem em boa parte do ano.

Nesse sentido a silagem de gramíneas tropicais é uma alternativa para a suplementação alimentar no período seco, por meio da conservação do excedente de forragem no período chuvoso. Todavia, as gramíneas tropicais apresentam algumas limitações como o baixo teor de carboidratos solúveis (CS), alto poder tampão (PT), e o mais limitante, baixo teor de matéria seca (MS), que proporcione um eficiente processo fermentativo (NEGRÃO et al., 2016).

O capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.) é uma das gramíneas mais importantes e difundidas em todas as regiões tropicais e subtropicais. O seu elevado potencial de produção evidencia a importância desta espécie para a produção animal. Entretanto, variáveis como a alta produtividade no período chuvoso e a redução do crescimento no período seco do ano podem resultar em variações nos valores nutricionais da planta forrageira, principalmente devido às menores temperaturas e baixas precipitações pluviométricas no período seco (DAHHER et al., 2017). A silagem de capim-elefante vem apresentando como atrativo, o seu baixo custo de produção. Outro fator que tem induzido o produtor a optar pelo uso desta prática, é o fato de que muitas propriedades já dispõem de pastagens de capim-elefante formadas e com estruturas que permitem este tipo de manejo.

O feijão-guandu devido ao seu elevado teor de proteína pode ser usado na alimentação de ruminantes para equilibrar outros ingredientes alimentares pobres em proteína. Segundo Ajayi et al. (2009), a folhagem contém teores de proteína bruta e gordura de 20,2 % e 1,7 %, respectivamente.

Pouco se sabe sobre a qualidade da silagem proveniente do consórcio de capim elefante com feijão-guandu. A inserção do feijão-guandu para a produção de silagem pode alterar o teor de MS e consequentemente modificar o perfil fermentativo da silagem, alterando a população microbiana do silo.

O silo cincho é ideal para a agricultura familiar, pois geralmente as propriedades têm poucos animais e também pouco material forrageiro para ser transformado em silagem. Além disso, por dispensar o uso de máquinas para a compactação, que é feita pisoteando a forragem, o processo fica bem mais barato. É uma tecnologia antiga, de origem Italiana, mas que vem despertando interesse em vários agricultores familiares de outros estados brasileiros, que também enfrentam longos períodos de seca.”

Dessa forma, este projeto de extensão teve como objetivo divulgar uma forma econômica e prática de conservar volumosos como silagens em pequenos volumes para propriedades rurais familiares.

METODOLOGIA

Foi desenvolvido na Fazenda Rosa do Deserto, localizada no Distrito de Engenheiro Franca-BA. O feijão guandu foi plantado em uma área da Fazenda e após 110 dias de plantio, colhido e levado até a sede da Fazenda, onde utilizamos a picadeira para triturar o feijão. Após triturado deixou-se em local aberto e coberto por 12 horas para auxiliar na secagem.

O Capim BRS Capiacú foi colhido em uma área já estabelecida pertencente a Fazenda com 140 dias após o primeiro corte, estando com altura média de 3,5 a 4 m.

O teor de matéria seca é a informação que se precisa para determinar o ponto de ensilagem das plantas. Neste projeto buscou-se ensinar os funcionários da fazenda a determinar a matéria seca através de um método rápido, de baixo custo para o produtor e com boa eficiência para medir o teor de matéria seca das forragens utilizadas. Como alternativa utilizamos o método do forno de micro-ondas e para o capim BRS Capiacú obtivemos 33% de MS e para o feijão guandu 41% de MS, valores estes acima das tabelas de nutrição animal, porém, dentro dos valores observados na região semiárida.

Foram realizadas atividades práticas relacionadas ao manejo de colheita do capim BRS Capiacú com picadeira acoplada ao trator da Fazenda, respeitando a altura de corte de 50cm, sendo esta ideal para esta cultura. A picadeira não possui peneiras e desta forma não foi possível conseguir o tamanho ideal de partícula para ensilagem de 1 a 2cm e meio.

O silo cincho utilizado pertencia ao IFBaiano Campus Santa Inês e foi levado até a Fazenda Rosa do Deserto que fica localizada a 6km do

IFBaiano Campus Santa Inês. Durante o enchimento do silo cincho foi utilizado um aro metálico que serviu de fôrma para a compactação, dando o formato característico deste silo. As dimensões deste aro são de 2,0 m de diâmetro e 0,50 m de altura. O aro é formado por duas placas que são unidas entre si por pinos de metal, podendo o aro ser montado, desmontado e transportado facilmente.

Para o preparo da ensilagem estiveram presentes funcionários da fazenda e discentes do Bacharelado em Zootecnia. Durante o enchimento do silo, a forrageira disponível no local (capim BRS Capiacú e feijão-guandu) foram distribuída diretamente dentro do aro em camadas de até 20 cm. O processo de compactação foi realizado por meio do pisoteio de funcionários e discentes, que caminharam em círculos (3 a 4 pessoas) sobre a forragem picada.

A compactação exerceu força sobre a camada de forragem picada, que foi transferida para a lateral do aro, fazendo com que o aro subisse. Como tivemos problemas com picadeira que quebrou durante a colheita do capim, confeccionamos silos de 1,90 m de diâmetro e 0,67 m de altura, o aro foi desmontado e a silagem compactada foi revestida com uma lona plástica e colocado areia por cima do silo para garantir o máximo possível a não entrada de ar e água, promovendo uma fermentação adequada do material e sua conservação. O silo foi aberto após 40 dias do fechamento.

Coletou-se amostras de capim, feijão guandu e silagens antes e após a abertura e levadas para o Laboratório de Nutrição do IFBaiano do Campus Santa Inês, para análises bromatológicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a abertura do silo, verificou-se que a utilização deste tipo de silo permitiu perdas mínimas, ou seja, houve pouquíssimo material deteriorado. Não ocorreu a presença de fungos. Retirou-se uma fatia de 15 cm de espessura e forneceu as vacas de leite e ovinos da

Fazenda Rosa do Deserto. Vale destacar que os vaqueiros perceberam aumento na produção de leite destes animais durante os dias que foram alimentados.

Tabela 1 - Composição bromatológica dos ingredientes e silagens (% MS)

Ingredientes	MS(%)	MM(%MS)
Capim BRS Capiacú	89,75	6,97
Feijão Guandu	90,62	3,93
Silagem BRS Capiacú	91,30	10,42
Silagem BRS Capiacú com Feijão Guandu	90,46	9,25

MS: matéria seca; MM: matéria mineral. Fonte: Analisado pelo autor

Dia de Campo e Minicurso

Durante o minicurso os participantes obtiveram informações sobre tipos de silos, diferenças entre silo, silagem e ensilagem, picagem do material a ser ensilado, enchimento do silo, compactação, fechamento do silo, quando utilizar a silagem, visualização das silagens prontas de capim BRS Capiacú e BRS Capiacú com Feijão Guandu

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Recomenda-se o uso do silo cincho por ser um método compacto que proporciona índices quase nulo de perdas, com a possibilidade de se fazer com qualquer quantidade de forragem disponível, sendo um processo que requer pouca mão-de-obra e com baixo custo.

REFERÊNCIAS

- AJAYI, F.; AKANDE, S. R.; ADEGBITE, A. A.; IDOWU, B. Assessment of seven under-utilized grain legume foliage as feed resources for ruminants. *Livestock Research for Rural development*, v. 21, n. 9, 2009.
- DAHER, R.F.; RODRIGUES, E.V.; ARAÚJO, M.S.B. et al. Variação sazonal na produção de forragem de clones intra e interespecíficos de capim elefante. *Revista Agrarian*, v.10, n.38, p.294-303, 2017.
- KUNG, L. The effects of length of storage on the nutritive value and aerobic stability of silages. In: *International symposium on forage quality and conservation*, 3 ed., Campinas. Proceedings... Piracicaba: ESALQ, 2013, p. 7-19.
- MATEUS, G.P., CRUSCIOL, C.A.C., BORGHI, E. Integrated crop-livestock: the new green revolution in the tropics. *Pesquisa e Tecnologia*, v.4, p1-5, 2007.
- MARANHÃO, T. D.; CÂNDIDO, M. J. D.; LOPES, M. N.; POMPEU, R. C. F. F.; CARNEIRO, M. S. S.; FURTADO, R. N.; SILVA, R. R.; SILVEIRA, F. G. A., Biomass components of *Pennisetum purpureum* cv. Roxo managed at different growth ages and seasons. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, Salvador, v.19, n.1, p.11-22, 2018.
- MEDEIROS, S. S.; CECÍLIO, A. R.; MELO JÚNIOR, C. F. J.; SILVA JÚNIOR, C. L. J., Estimativa e especialização das temperaturas do ar mínimas, médias e máximas na região Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v. 9, n. 2, p. 247-255, 2005.
- MELO, F.U. M.; MELLO, S.P. Avaliação nutritiva da silagem de capim elefante com diferentes níveis de feno de guandu. In: *ANAIS – VII Congresso de Iniciação Científica da Fundação Educacional de Ituverava* - 22 a 24 de out. 2018

NEGRÃO, F.M.; ZANINE, A.M.; SOUZA, AL.; CABRAL, L.S.; FERREIRA, D.J.; DANTAS, C.C.O. Perdas, perfil fermentativo e composição química das silagens de capim *Brachiaria decumbens* com inclusão de farelo de arroz. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*. V.17, n.1, p. 13-25, 2016.

NETO, R.B.A. SILO CINCHO: Uma alternativa para conservação de forragem. Instruções Técnicas – EMBRAPA, n.2, p.1-2, 2000.

RODRIGUES, L. R. A.; MONTEIRO, F. A; RODRIGUES, T. J. D. Capim-elefante. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 17., 2001, Piracicaba. *Anais...* Piracicaba: FEALQ, 2001. p. 203-224.

SARTO, J.R.W. Qualidade da silagem de milho com capim-marandu e feijão guandu em sistema integrado de produção agropecuária. Tese (Doutorado). Universidade Estadual Paulista Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, p. 60, 2018.

PARTE 3

PIBIC GRADUAÇÃO



ALTA DENSIDADE DE PLANTIO E IRRIGAÇÃO COM DÉFICIT HÍDRICO CONTROLADO EM MANGUEIRA PALMER

Renato da Silva Batista

Marcelo Rocha dos Santos

Carlos Elizio Cotrim

Sergio Luiz Rodrigues Donato

Artur França Dantas

Laécio Santos Pereira

INTRODUÇÃO

A fruticultura brasileira possui resultados volumosos na produção e exportação, sendo que as frutas estão entre os alimentos saudáveis que os consumidores do mundo mais demandam desde o início da pandemia da corona vírus em 2020, tendo em vista que a fruta brasileira por ser de excelente sabor vem conquistando o paladar do consumidor estrangeiro (ANUÁRIO BRASILEIRO DE HORTI & FRUTI, 2022). Segundo a mesma fonte, a cultura da mangueira é a sexta fruta mais produzida do país e ocupa o sétimo lugar a nível mundial, a área produzida no Brasil em 2020 foi de 71.800 hectares, com uma produção de 1.569,11 toneladas, e produtividade 21.853 kg ha⁻¹, a Bahia foi o segundo estado Brasileiro em termos de produção no mesmo ano, com um total de 470.487 toneladas.

A região nordeste do Brasil, especificamente o Semiárido Brasileiro apresenta alto potencial produtivo na fruticultura, com destaque para a cultura da mangueira. Contudo, a escassez e irregularidades de chuvas limita a produção dessa fruteira, o que torna necessário a irrigação. Dessa forma se torna imprescindíveis estudos de técnicas de irrigação que vise aumentar ou manter a produtividade com menor volume de água aplicado. A irrigação sob déficit hídrico controlado (RDI) consiste na redução da lâmina em fases que a cultura tem menor sensibilidade ao déficit hídrico, assim não ocorrerá decréscimos na produtividade e, por outro lado, aumentará a produtividade da água de irrigação (COTRIM et al., 2017).

A definição da densidade de plantio é importante para a instalação do pomar de mangueira 'Palmer', sabe-se que maiores densidades podem ocasionar estresse para a cultura, porém, se seguir as técnicas corretas de manejo para a cultura pode-se aumentar a produtividade com maiores densidades de plantio. O que torna importante o estudo dessas maiores densidades, associada ao déficit hídrico controlado a longo prazo em pomares de mangueira.

Objetivou-se com este trabalho avaliar a produtividade, número de frutos e a produtividade da água de irrigação em mangueira 'Palmer' sob diferentes densidades de plantio e irrigação com déficit hídrico controlado.

METODOLOGIA

O Experimento foi desenvolvido em área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, *Campus Guanambi*, localizado no Perímetro Irrigado de Ceraima, Município de Guanambi, região Sudoeste da Bahia, com latitude de 14° 13' S, longitude de 42° 46' W e altitude de 545 m. De acordo a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Aw: semiárido quente e seco, temperatura e precipitação médias anuais de 25,6 °C e 680 mm, respectivamente, sendo o período chuvoso concentrado entre os meses de novembro e março.

O Pomar de mangueira 'Palmer' durante a condução do experimento se encontrava com 3 anos de idade. O delineamento experimental na RDI foi em blocos casualizados em esquema de parcelas subdivididas, sendo o fator densidade de plantio na parcela e estratégias de irrigação na subparcela. As densidades de plantio foram de 333, 666 e 1.333 plantas ha^{-1} para os espaçamentos de 5 x 6, 5 x 3 e 5 x 1,5 m, respectivamente. Os tratamentos de irrigação foram aplicados da floração a maturação dos frutos, nas três fases de seu desenvolvimento: do início da floração até o pegamento dos frutos (Fase I); durante o desenvolvimento do fruto (Fase II); e ao término do crescimento e maturação fisiológica do fruto (Fase III). Foram sete tratamentos de irrigação aplicados, sendo eles: T1 (irrigação plena em todas as fases de desenvolvimento do fruto, 100% da ETc) T2 (100% da ETc na fase I, e 50% da ETc nas fases II e III), T3 (100% da ETc na fase I, e 75% da ETc nas fases II e III), T4 (100% da ETc na fase I, 50% da ETc na fase II, 100% da ETc na fase III) T5 (100% da ETc nas fases I e II, 50% da ETc na fase III), T6 (100% da ETc na fase I, 75% da ETc na fase II, 100% da ETc na fase III) T7 (100% da ETc nas fases I e II, e 75% da ETc na fase III). Utilizou-se um sistema de irrigação por gotejamento com três gotejadores autocompensantes de vazão unitária 8 L h^{-1} por planta. As plantas do pomar receberam irrigação plena e suspensão da irrigação na indução floral.

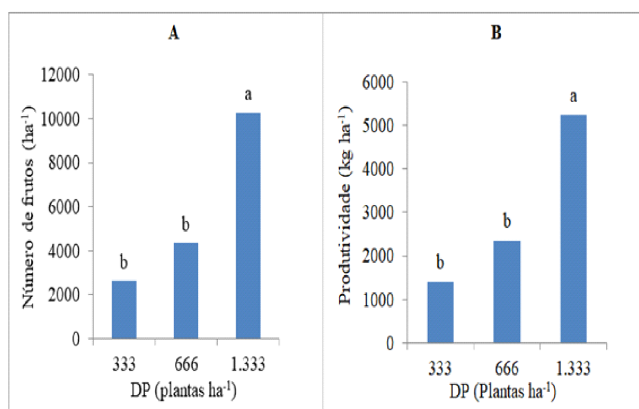
Após a colheita, os frutos foram selecionados por densidade de plantio, por reposição hídrica nas estratégias de irrigação e por repetições, contabilizados e pesados. A produtividade total e o número de frutos foram comparados para cada tratamento (Densidade de plantio x reposições nas estratégias). A produtividade da água de irrigação (PA_i) foi obtida para todos os tratamentos, considerando a relação entre produtividade e a lâmina bruta (LB) aplicada conforme Fernández et al. (2020). A lâmina bruta foi obtida pela relação entre a lâmina líquida de irrigação e a eficiência de aplicação.

Os dados obtidos de produtividade, número de frutos e produtividade da água de irrigação foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação entre irrigação com déficit hídrico controlado e densidade de plantio para nenhuma das variáveis analisadas. O número de frutos e a produtividade foram maiores na densidade de 1.333 plantas ha^{-1} , com 10.288,43 frutos ha^{-1} e 5.236,25 kg ha^{-1} , respectivamente, compradas com as médias de número de frutos e produtividades nas densidades de 333 e 666 plantas ha^{-1} (Figura 1). Por outro lado, a produtividade da água de irrigação foi maior na densidade de 1.333 plantas ha^{-1} , 27,86 $\text{kg ha}^{-1} \text{mm}^{-1}$ e no tratamento com RDI50FII, 23,76 $\text{kg ha}^{-1} \text{mm}^{-1}$ (Figura 2).

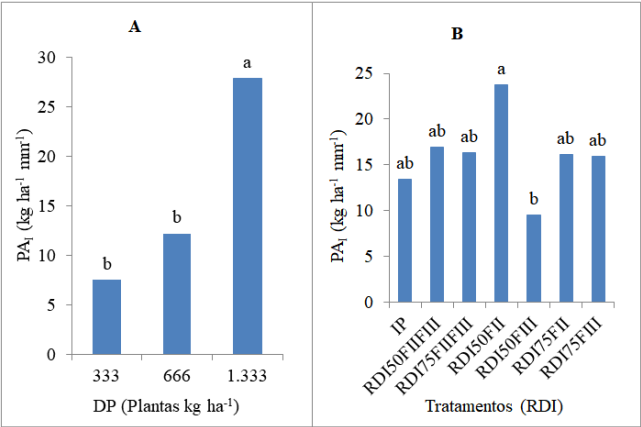
Figura 1 - Número de frutos (A) e produtividade (B) de mangueira 'Palmer' sob diferentes densidades de plantio (DP). Médias com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.



O aumento da densidade de plantio em pomares de mangueira favorece para um melhor desenvolvimento inicial da cultura, pois possibilita a formação de uma arquitetura de copa mais rápido e um esqueleto equilibrado e robusto, que aumenta a resistência da ação contra o vento e porcentagem de floração, e sustente da produção (Albuquerque et al., 2000), podendo elevar a produtividade, número de frutos por hectare e a produtividade da água de irrigação. Por outro lado, Sousa et al. (2012) constataram que as variáveis reprodutivas foram afetadas negativamente com o aumento da densidade de

plantio em pomar de mangueira ‘Tommy Atkins’ com 8 anos de idade, sendo que a partir de 555 plantas por hectare houve decréscimo da porcentagem de floração, produção de frutos por planta e por área, e segundo os mesmos autores a densidade de até 357 plantas por hectare aumentou a produção de frutos por área. Dessa forma, o aumento da densidade de plantio pode ser viável nos primeiros anos produtivos do pomar, tendo incrementos em número de frutos e produtividade por área, entretanto conforme o pomar se estabeleça altas densidades de plantio podem não se tornar viáveis a longo prazo, não havendo acréscimos e sim decréscimos das variáveis reprodutivas. O que torna indispensável o estudo do efeito de altas densidades de plantio a longo prazo em pomares de mangueira.

Figura 2 - Produtividade da água de irrigação (PA_i) em diferentes densidades de plantio (DP) (A) e tratamentos (B) de irrigação sob déficit hídrico controlado. IP (irrigação plena em todas as fases de desenvolvimento do fruto, 100% da ETc) RDI50FIIIFIII (100% da ETc na fase I, e 50% da ETc nas fases II e III), RDI75FIIIFIII (100% da ETc na fase I, e 75% da ETc nas fases II e III), RDI50FII (100% da ETc na fase I, 50% da ETc na fase II, 100% da ETc na fase III) RDI50FIII (100% da ETc nas fases I e II, 50% da ETc na fase III), RDI75II (100% da ETc na fase I, 75% da ETc na fase II, 100% da ETc na fase III) RDI75FIII (100% da ETc nas fases I e II, e 75% da ETc na fase III). Médias com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.



Não houve diferença estatística nos tratamento de irrigação com déficit hídrico controlado para número de frutos e produtividade (Tabela 1).

Tabela 1 - Número de frutos (ha^{-1}) e produtividade (kg ha^{-1}) de mangueira 'Palmer' em diferentes tratamentos de irrigação sob déficit hídrico controlado.

Tratamentos (RDI)	Número de frutos (ha^{-1})
IP	5419,90 a
RDI50FIIIFIII	5638,70 a
RDI75FIIIFIII	5890,43 a
RDI50FII	8061,92 a
RDI50FIII	3518,25 a
RDI75FII	5700,36 a
RDI75FIII	5987,39 a
Produtividade (kg ha^{-1})	
IP	2782,99 a
RDI50FIIIFIII	2854,00 a
RDI75FIIIFIII	3065,71 a
RDI50FII	4004,90 a
RDI50FIII	1974,38 a
RDI75FII	3025,61 a
RDI75FIII	3295,83 a

IP (irrigação plena em todas as fases de desenvolvimento do fruto, 100% da ETc) RDI50FIIIFIII (100% da ETc na fase I, e 50% da ETc nas fases II e III), RDI75FIIIFIII (100% da ETc na fase I, e 75% da ETc nas fases II e III), RDI50FII (100% da ETc na fase I, 50% da ETc na fase II, 100% da ETc na fase III) RDI50FIII (100% da ETc nas fases I e II, 50% da ETc na fase III), RDI75II (100% da ETc na fase I, 75% da ETc na fase II, 100% da ETc na fase III) RDI75FIII (100% da ETc nas fases I e II, e 75% da ETc na fase III). Médias com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Segundo Faria (2014) a redução da lâmina de irrigação em 50 e 75% na fase de pagamento dos frutos (fase I) causou redução significativa no número de frutos e produtividade de mangueira 'Tommy Atkins' quando comparado ao tratamento com irrigação total (100% ETc), pois nessa fase a planta é mais sensível ao déficit hídrico em relação as fases II e III. Ainda segundo o mesmo autor a maior eficiência do uso da água ocorreu na lâmina de 50 a 75% na fase de desenvolvimento dos frutos, o que colabora com os resultados encontrados para essa variável no presente trabalho, em que na RDI50FII houve maior eficiência do uso da água, contudo esses resultados podem ter sido

influenciados pela ocorrência de chuvas durante a fase III, o que impossibilitou a aplicação dos tratamentos de irrigação nessa fase.

Santos (2012) verificou que a produtividade foi maior quando se aplicou 50% da ETc com RDI na fase III, porém quando a RDI com 50% da ETc é aplicada na fase de pegamento dos frutos há redução significativa na produtividade total. Cotrim et al. (2017) não encontram diferenças significativas no primeiro ciclo de produção na produtividade e número de frutos mesmo utilizando lâmina de 40% da ETc na fase I, contudo os autores ressaltam que tal fato pode ter ocorrido devido a um possível excesso de água durante o manejo da irrigação, porém no segundo ciclo de produção o tratamento sem irrigação apresentou menor produtividade e com irrigação completa foi o que apresentou maior produtividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Maior população de mangueira ‘Palmer’ no primeiro ciclo produtivo resultou em maiores produtividades e número de frutos por hectare, e maior produtividade da água de irrigação.

A RDI50FII resultou em maior produtividade da água de irrigação.

A RDI com 100% da ETc na fase I não causou redução na produtividade e número de frutos por hectare.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, J.A.S.; MOUCO, M.A.C.; SANTOS, S.D. Mangueira-Formação de pomar com alta densidade de plantio. Embrapa-Semi-Árido, Petrolina, dezembro 2000.

Benno Bernardo Kist... [et al.]. Anuário Brasileiro de Horti&Fruti 2022 /-. – Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2022. 96 p.: il.

COTRIM, C. E.; COELHO, E. F.; SILVA, J. A.; SANTOS, M. R. irrigação

com déficit controlado e produtividade de mangueira ‘tommy atkins’ sob gotejamento. *Revista brasileira de agricultura irrigada*, v. 11, p. 2229-2238, 2017.

FARIA, L. N. MANEJO DA IRRIGAÇÃO NA INDUÇÃO FLORAL E NA FASE PRODUTIVA DA MANGUEIRA ‘TOMMY ATKINS’ EM CONDIÇÕES SEMIÁRIDAS. Ano de obtenção: 2014. 101p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola)- Universidade Federal de Viçosa, viçosa.

FERNÁNDEZ, J.E.; ALCON, F.; DIAZ-ESPEJO, A.; HERNANDEZ-SANTANA, V.; CUEVAS, M.V. Water use indicators and economic analysis for on-farm irrigation decision: A case study of a super high density olive tree orchard. *Agricultural Water Management*, 237 (2020) 106074. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2020.106074>.

SANTOS, M.R. Irrigação com déficit hídrico controlado na cultura da mangueira no semiárido baiano. Ano de obtenção: 2012. 94p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Viçosa, viçosa.

SOUSA, C. A. F.; CAVALCANTI, M. I. L. G.; VASCONCELOS, L. F. L.; SOUSA, H. U.; RIBEIRO, V. Q.; SILVA, J. A. L. ‘Tommy Atkins’ mango trees subjected to high density planting in subhumid tropical climate in northeastern Brazil. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.47, n.1, p.36-43, jan. 2012.

BALANÇO NUTRICIONAL SIMPLIFICADO EM ACESSOS DE UMBUZEIROS SOB IRRIGAÇÃO

Joel da Silva de Deus

Sergio Luiz Rodrigues Donato

INTRODUÇÃO

O umbuzeiro, *Spondias tuberosa* Arruda Câmara, é uma árvore frutífera da família Anacardiaceae, nativa do Semiárido brasileiro (MERTENS et al., 2017). Embora nativa e endêmica da Caatinga, também é afetada pelos estresses provocados pelas condições climáticas do Semiárido brasileiro, que pode impactar severamente a produção (Menezes et al., 2017). Avanços científicos já foram alcançados na área de manejo da planta e caracterização do fruto (NEVES et al., 2008; LIMA FILHO; SANTOS, 2009; ANTUNES et al., 2016; CAMPOS et al., 2018; DONATO et al., 2019a; MENDES et al., 2019, SANTOS et al., 2020), entretanto pesquisas sobre irrigação e respostas do umbuzeiro ao suprimento hídrico em diferentes fases do ciclo produtivo são escassas.

A restrição ou fornecimento de água podem interferir na reprodução e na produtividade de plantas de umbú, especialmente aquelas que produzem frutos classificados como gigantes e, para isso, novas práticas de manejo que permitam compreender melhor a dinâmica da água nessa cultura, precisam ser adotadas.

Avaliar a massa e número de frutos de plantas submetidas à irrigação permite relacionar o manejo hídrico com a maior produtividade de massa de fruto. Desse modo, objetivou-se com este trabalho, avaliar a produtividade de um acesso de umbuzeiro gigante (BRS-68) submetido a diferentes tratamentos de irrigação durante dois ciclos de produção consecutivos.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido em um pomar de umbuzeiro, implantado no ano de 2007 na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Guanambi, localizado no Distrito de Ceraíma, município de Guanambi. O experimento foi instituído em blocos casualizados, com cinco blocos, uma planta por parcela, utilizando o acesso BRS-68 (Figura 1), classificado por Santos et al., (2020) como gigante (acima de 70 g), durante dois ciclos de produção. Foram aplicados quatro tratamentos de irrigação, seguindo a distribuição: T1 - Sequeiro; T2 - Quebra de dormência, irrigação 30 dias antes da floração; T3 - Irrigação com 50% da Evapotranspiração de Referência (ET_o) com turno de rega (TR) semanal na fase de produção; T4 - 25% da ET_o com TR semanal na fase de produção. Foram mensurados na época de produção de cada ciclo, a massa de frutos de cada planta dos tratamentos através da amostragem de 30 frutos, em estágio de maturidade fisiologia, por planta em todos os tratamentos de todos os blocos, determinado, com auxílio de uma balança de precisão, a massa fresca de cada fruto, levado a estufa à 65 °C por 48 horas e posteriormente determinado a massa seca dos frutos individualmente, e por fim determinou a massa fresca e seca de todos os frutos (Figura 2). Amostrou-se também em três blocos o número de frutos total produzido por planta de cada tratamento, através da coleta manual e posterior contagem (Figura 3).

Os dados foram submetidos aos testes de homogeneidade de variância (teste de Cochran e Bartlett) e teste de normalidade (Lilliefors) e, como foi atendida as pressuposições, prosseguiu com a análise de variância

(ANOVA) com (Teste F; $p \leq 0,05$). Quando o teste F foi significativo os dados foram submetidos ao teste de Tukey a 5% de significância para comparação das médias dos tratamentos.

Figura 1 - Croqui da área experimental, vista aérea. Delineamento com blocos e plantas de cada tratamento de irrigação.

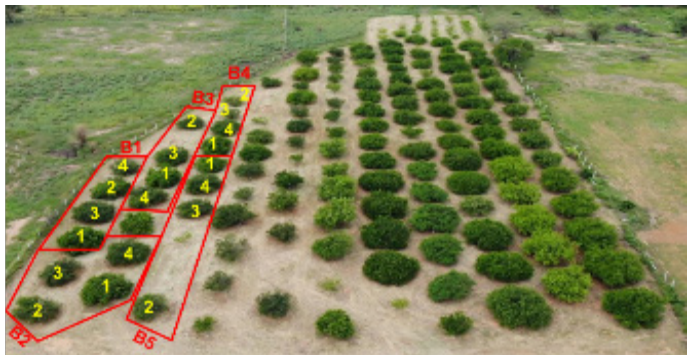


Figura 2 - Determinação de massa fresca (A e B) e massa seca (C e D) do fruto.



Foto: Joel da Silva de Deus.

Figura 3 - Coleta (A e B) e pesagem (C e D) para determinação da massa e número de frutos.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a variável número de frutos (NF) e produtividade de massa fresca (PRODMF) houve efeito de interação entre os tratamentos de irrigação e o ciclo de produção, diferentemente da massa fresca do fruto (MFF) e massa seca do fruto (MSF) que houve apenas efeito independente de irrigação para a variável MFF e MSF e de ciclo unicamente para MSF (Tabela 1). Não ocorreu efeito de bloco para NF e PRODMF.

Registrou-se, para o primeiro ciclo de produção avaliado, o tratamento de irrigação 4, 25% da evapotranspiração de Referência (ET_o) e turno de rega (TR) semanal na fase de produção, o maior número de frutos e maior produtividade de massa fresca, diferentemente do segundo ciclo, que a maior quantidade de frutos e PRODMF foi obtida no tratamento 1, sequeiro (Tabela 2).

Referente aos tratamentos de irrigação em função dos ciclos, apenas o tratamento 1 apresentou efeito do ciclo de produção, sendo maior o NF e a PRODMF no segundo ciclo produtivo avaliado (Tabela 2).

O tratamento 4 de irrigação, retornou em maior massa fresca do fruto, e os tratamentos 2 e 3, quebra de dormência com irrigação 30 dias antes da floração e irrigação com 50% da ET_o com TR semanal na fase de produção, respectivamente, maior massa seca de fruto (Tabela 3). Em contrapartida, o tratamento 1, demonstrou menores massa fresca e seca do fruto.

No que tange o segundo ciclo de produção, independente do tratamento de irrigação aplicado, os valores de massa seca do fruto foram superiores ao primeiro ciclo (Tabela 4). Dessa maneira, pode-se assumir que o ciclo dois resultou em maior produção de massa de frutos, haja vista que apresentou maior massa seca, número de frutos e maior produtividade de massa fresca.

Tabela 1 - Análise de variância com os respectivos quadrados médio, médias e coeficientes de variação da massa fresca do fruto (MFF), massa seca do fruto (MSF), número de frutos (NF) e produtividade da massa fresca do fruto (PRODMF) do acesso BRS-68 submetido a quatro tratamentos de irrigação, avaliado durante dois ciclos de produção.

FV	GL	MFF	MSF	NF	PRODMF
		QM			
Blocos	4	153,906**	6,336**	181748,800 ^{ns}	1148,847 ^{ns}
Irrigação	3	371,355**	4,915**	551291,700*	3644,109**
Erro A	12	18,564	0,643	121502,200	679,074
Ciclo	1	117,403 ^{ns}	90,237**	187690,000**	1292,243**
Ciclo*Irrigação	3	60,513 ^{ns}	2,482 ^{ns}	326702,500**	1679,960**
Resíduo	16	26,781	1,702	18921,160	106,365
Total	39				
Média		82,087	13,428	481,250	39,466
CV (%)		6,304	9,714	28,583	26,132

Nota: FV: fonte de variação; GL: grau de liberdade; QM: quadrado médio; CV: coeficiente de variação; ^{ns}não significativo; *significativo a 5%; **significativo a 1% pelo teste F. Fonte: Elaboração do autor.

Tabela 2 - Média para a variável número de frutos (NF) e produtividade de massa fresca (PRODMF) em função da irrigação e do ciclo de produção.

Irrigação	NF		PRODMF	
	Ciclo			
	1	2	1	2
1	362,000 Bb	1033,500 Aa	27,741 Bb	77,512 Aa
2	218,500 Ba	188,000 Ca	18,475 Ba	15,315 Ca
3	358,000 Ba	385,500 BCa	28,548 Ba	32,728 Ca
4	712,499 Aa	592,000 Ba	28,548 Aa	55,044 Ba
Média	481,250		39,466	
CV (%)	28,583		26,132	

Médias seguidas por letras iguais não diferem pelo teste de Tukey a 5% de significância. Letras maiúsculas na coluna e minúsculas na linha.

Tabela 3 - Média para as variáveis massa fresca do fruto (MFF) e massa seca do fruto (MSF) em função da irrigação.

Irrigação	MFF	MSF
1	74,003 C	12,522 B
2	82,962 B	14,074 A
3	82,585 B	13,876 A
4	88,798 A	13,240 AB
Média	82,087	13,428
CV (%)	6,304	9,714

Médias seguidas por letras iguais não diferem pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Tabela 4 - Média para a variável massa fresca do fruto (MSF) em função do ciclo de produção.

Ciclo	MSF
1	11,926 B
2	14,930 A
Média	13,428
CV (%)	9,714

Médias seguidas por letras iguais não diferem pelo teste de Tukey a 5% de significância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento de irrigação 4 e 1 retornou maior número de frutos e produtividade de massa fresca para o primeiro e segundo ciclo de produção, respectivamente.

Apenas o tratamento 1 teve efeito de ciclo, apresentando maior número de frutos e produtividade de massa fresca.

Tratamento 4, proporcionou maior massa fresca e os tratamentos 2 e 3, maior massa seca de frutos.

Maiores produtividades de massa de fruto foram obtidas no segundo ciclo de produção.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, W. C. et al. *Spondias tuberosa* trees grown in tropical, wet environments are more susceptible to drought than those grown in arid environments. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 10: 9-27, 2016.
- CAMPOS, C. O. et al. Caracterização de umbu (*Spondia tuberosa*) durante seu desenvolvimento. *Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*, 19: 159-166, 2018.
- DONATO, S. L. R et al. Práticas de cultivo do umbuzeiro. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.40, n.307, p.65-79, 2019b.
- LIMA FILHO, J. M. P.; SANTOS, C. A. F. Avaliações fenotípicas e fisiológicas de espécies de *spondias* tendo como porta enxerto o umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Cam.). *Revista Caatinga*, 22: 59-63, 2009.
- MENDES, N. V. B. et al. Agrochemicals and stem cutting types for plantlet production of *Spondias* sp. *Revista Caatinga*, 32: 1104-1110, 2019.
- MENEZES, P. H. S. D. et al. Influência do estágio de maturação na qualidade físico-química de frutos de umbu (*Spondias tuberosa*). *Scientia Agropecuária*, v. 8, n. 1, p. 73-78, 2017.
- MERTENS, J. et al. *Spondias tuberosa* Arruda (Anacardiaceae), a threatened tree of the Brazilian Caatinga. *Brazilian Journal of Biology*, 77: 542- 552, 2017.
- NEVES, O.S.C. et al. Crescimento, nutrição mineral e nível crítico foliar de P em mudas de umbuzeiro, em função da adubação

fosfatada. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.30, n.3, p.801-805, set. 2008a.

SANTOS, L. J.S. et al. Leaf contents and biochemical cycling of nutrients in accessions of umbu and umbu-caja. *Revista Caatinga*, v. 33, n.3, p.690-701, 2020.

ENSAIO DE VALOR DE CULTIVO E USO (VCU) DE FEIJÃO-CAUPI EM BOM JESUS DA LAPA-BA

Rafael L. dos Reis

Daiane C. Macedo

Antônio Hélder R. Sampaio

INTRODUÇÃO

A variabilidade genética do feijoeiro *Vigna unguiculata* é amplamente difundida no Brasil, somadas as condições edafoclimáticas que são cultivados, resultam em uma manifestação fenotípica de grande heterogeneidade, podendo apresentar diferenças no porte da planta, tolerância a pragas e doenças, características de vagem, grãos, além da produtividade final. Neste aspecto, o melhoramento genético é a principal chave para melhoria do desempenho produtivo e tecnológico das plantas, constituindo como uma ferramenta que objetiva a seleção de genótipos com alto rendimento de grãos, estáveis e adaptáveis.

Nesse sentido, programas de melhoramento genético são essenciais para selecionar cultivares com características agronômicas desejáveis, adaptadas às condições locais e aceitas no mercado. Além disso, é importante ressaltar a importância da variabilidade genética do feijoeiro-caupi e como o melhoramento genético é crucial para melhorar o desempenho produtivo e tecnológico das plantas, visto que os novos genótipos devem ser diferenciados dos já existentes e devem

atender às demandas dos agricultores e consumidores, combinando características tecnológicas, nutricionais e culinárias ideais.

Para garantir a efetividade do programa de melhoramento de plantas, novos genótipos ou linhagens promissoras devem ser avaliados por meio de experimentos que validem seu desempenho em diferentes locais e anos agrícolas (NASSIR et al., 2011). Esta exigência de condução é prevista pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que corresponde ao órgão federal responsável pela indicação dos requisitos mínimos para inscrição no Registro Nacional de Cultivares (RNC). Um dos requisitos para o registro de uma nova cultivar consiste na determinação do Valor de Cultivo e Uso (VCU).

A realização de ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU) é um requisito para o registro de novas cultivares, e eles devem seguir critérios estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Esses ensaios são conduzidos em locais estratégicos, seguindo recomendações específicas que permita a mensuração e análise dos diferentes caracteres das distintas cultivares.

Esse trabalho tem como objetivo realizar o ensaio de Valor de Cultivo e Uso de diferentes linhagens de feijoeiro-caupi e identificar genótipos mais produtivos, adaptados, resistentes ou tolerantes às principais pragas e doenças para serem lançadas como cultivares de alta performance produtiva para a região de Bom Jesus da Lapa-Ba.

Este trabalho trata-se de um macro programa coordenado pela Embrapa Meio-Norte e o Instituto Federal Baiano de Ciência e Tecnologia, *Campus Bom Jesus da Lapa*, se coloca como parceiro para realização da fase final de avaliação em rede experimental que reúne diversos experimentos.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado em campo, na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, *Campus Bom Jesus da Lapa-Ba* cujas coordenadas são 13°15'44"S de latitude e 43°32'49,48"O de longitude e altitude de 441 metros. A área experimental teve as dimensões de 40m x 26m, totalizando de 1040 m². O feijão-caupi foi cultivado em solo classificado como Latossolo Vermelho eutrófico. O plantio foi efetuado em sulco aberto manualmente com 10 cm de profundidade e a adubação de fundação constou da aplicação de fontes de NPK. O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC), com 20 tratamentos sendo linhagens e cultivares distintas, e quatro repetições, totalizando 80 parcelas. Cada parcela com dimensões de 2m x 5m, contendo quatro fileiras de 5m de comprimento e espaçamento entre fileiras de 0,5m, tendo como área útil as duas fileiras centrais, conforme recomendação do MAPA para ensaios de VCU (BRASIL et al., 2006).

A semeadura foi realizada com 10 sementes por metro, atingindo desta forma, uma população de 160 mil plantas por hectare. As sementes para o plantio foram remetidas pela EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte. A irrigação da área foi com sistema de irrigação por pivô central, cujo coeficiente de uniformidade de aplicação de água foi maior que 85%. Na ocasião do plantio, o solo foi irrigado até a capacidade de campo e após a germinação o manejo das irrigações ocorreu em até três vezes por semana, sempre que o potencial matricial de água no solo chegou a 25 Kpa. As variáveis analisadas foram número de plantas após a emergência (stand), comprimento de vagem (CMV), número de grãos em cinco vagens (NG), colhida aleatoriamente, massa de grão em cinco vagens (MG), produtividade e valor de cultivo (VC). Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância e quando significativo ao teste de média, a 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram que houve variabilidade para a maioria das variáveis analisadas. Com destaque para stand de plantas, comprimento de vagem, número e massa grãos em 5 vagens, valor de cultivo e a produtividade.

As diferentes linhagens apresentaram diferença significativa em relação ao número de plantas após a germinação (stand). Observou-se dois grupos, destacando-se as linhagens que apresentaram entre 71 a 78 plantas, das 80 que foram cultivadas (Tabela 1). Em relação ao comprimento de vagens, 11 linhagens se destacaram significativamente, apresentando valores entre 14,9 a 16,15cm.

Em relação ao número de grãos presentes em cinco vagens, houve efeito significativo, se destacando os genótipos que apresentaram valores entre 74,8 a 80,75, o que corresponde uma média de 14 a 16 grãos por vagem. Também a massa dos grãos, destacaram significativamente os genótipos com valores entre 13,97 a 16g, relacionados a cinco vagens (Tabela 1).

Em relação a produtividade também houve diferença significativa entre os genótipos. A linhagem T3 destacou-se das demais com valores médios de 1885,50 kg/ha, embora não diferiu estatisticamente das cultivares BRS Pajeú, BRS Marataoã e BRS Rouxinol, utilizadas no teste como referência.

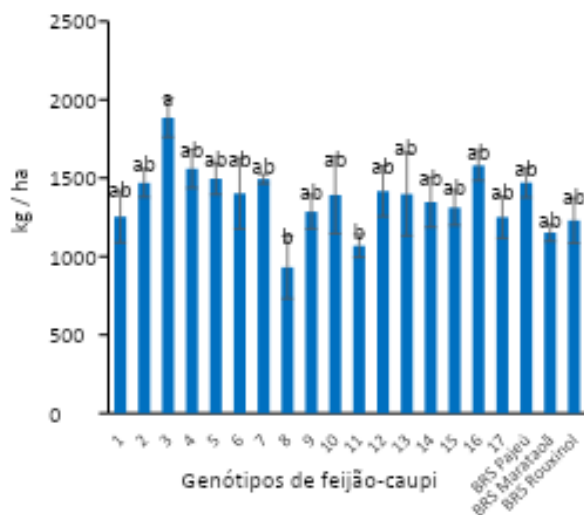
Tabela 1 - Número de plantas na parcela (stand), comprimento de vagens (CMV), número de grãos em cinco vagens (NG) e massa de grãos em cinco vagens (MG).

Tratamento	Stand	CMV (cm)	NG	MG (g)
T1	58,25 b	15,10 a	75,50 a	12,55 b
T2	74,75 a	15,10 a	75,50 a	13,27 b
T3	73,75 a	15,45 a	77,25 a	16,00 a
T4	66,00 b	15,00 a	75,00 a	13,70 b
T5	63,25 b	13,80 b	69,00 b	12,97 b
T6	55,00 b	14,55 b	72,75 b	14,87 a
T7	73,25 a	14,50 b	72,50 b	12,87 b

T8	61,50 b	14,45 b	72,25 b	14,75 a
T9	73,25 a	15,65 a	78,25 a	13,52 b
T10	76,00 a	14,25 b	71,25 b	12,32 b
T11	71,75 a	14,25 b	71,25 b	12,70 b
T12	77,00 a	15,30 a	76,50 a	14,92 a
T13	61,50 b	14,60 b	73,00 b	13,42 b
T14	77,75 a	15,00 a	75,00 a	13,97 a
T15	75,25 a	14,90 a	74,50 a	12,70 b
T16	72,50 a	14,05 b	70,25 b	12,60 b
T17	78,00 a	15,10 a	75,50 a	12,50 b
Pajeú	71,50 a	16,15 a	80,75 a	14,40 a
Marataoã	73,75 a	15,85 a	79,25 a	13,17 b
Rouxinol	72,25 a	14,20 b	71,00 b	12,32 b

Médias seguidas de letras iguais não se diferem estatisticamente pelo teste de Scot-knot ($p \leq 0,05$).

Figura 1 - Produtividade (kg/ha) de diferentes genótipos de feijão-caupi, em Bom Jesus da Lapa-BA.



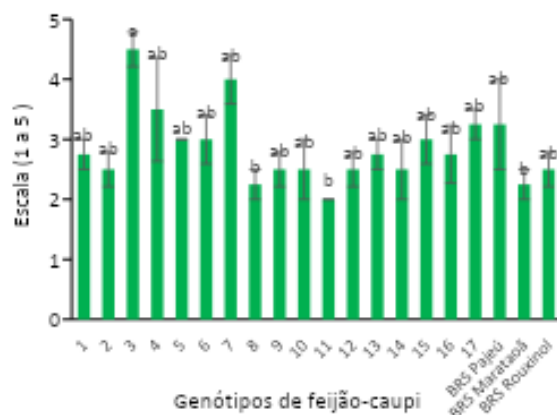
É importante mencionar que a linhagem T3 apresentou potencial devido a tolerância à uma das principais pragas da cultura, o pulgão-preto (*Aphis craccivora*). Além disso, seu porte é ereto e uma excelente

distribuição das vagens, facilitando a colheita mecanizada ou até mesmo o consórcio com outra cultura, por exemplo o milho.

Segundo a Conab a produtividade média brasileira na safra 18/19 foi de 1.043 kg/ha, por tanto apenas duas linhagens ficou abaixo da media nacional, como podemos observar na figura 1.

Um parâmetro qualitativo muito importante para o julgamento dos genótipos é o valor de cultivo que se baseia no aspecto geral da planta, características de vagem, grãos e aspecto fitossanitário. Neste parâmetro houve diferença significativa entre os genótipos, destacando-se o genótipo T3 que recebeu nota 4,5 em uma escala entre 1 e 5 (Figura 2).

Figura 2 - Valor de cultivo de diferentea genótipos de feijão-caupi, em Bom Jesus da Lapa-BA.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a variabilidade genética das variáveis analisadas, o teste de Valor de Cultivo e Uso (VCU) confirmou que é possível selecionar genótipos mais adaptados as condições edafo-climáticas de Bom Jesus da Lapa. As cultivares já lançadas BRS Pajeú, BRS Maratão e BRS Rouxinol apresentaram bom desempenho, contudo

das 17 linhagens avaliadas, o genótipo T3, destacou-se como o mais promissor devido as valores elevados de produtividade e valor de cultivo, podendo ser uma alternativa para os produtores de feijão-caupi da região de Bom Jesus da Lapa.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. A. C. et al. Danos mecânicos em sementes de feijão *Vigna*, causados pelas operações da unidade de beneficiamento. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 08, n. 02/03, p. 254-259, 2004.

BARROS, A. H. C et al. Aptidão climática do estado de Alagoas para culturas agrícolas. Zoneamento agroecológico do estado de alagoas. Relatório técnico. Convênios SEAGRI-AL/Embrapa Solos n.10200.04/0126-6 e 10200.09/0134-5. Recife: Embrapa Solos, 2012. 86p.

BERTOLDO, J. G. et al., Genetic progress of black bean (*Phaseolus vulgaris* L.) over seven years. *Interciencia*, v. 39, n. 1, p. 24-31, 2014.

BRASIL et al., Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Requisitos mínimos para determinação do Valor de Cultivo e Uso de Feijão (*Phaseolus vulgaris*) para a inscrição no Registro Nacional de Cultivares - RNC. Brasília, 2006.

CARBONELL, S.A.M.; AZEVEDO FILHO, J. A. de; L.A dos S.; GONÇALVES, C.; ANTONIO, C.B. Adaptabilidade e estabilidade de produção de cultivares e linhagens de feijoeiro no estado de São Paulo. *Bragantia*, Campinas, v.60,n.2, p.69-77, 2001.

CARDOSO, M. J.; RIBEIRO, V. Q. et al. Desempenho agrônômico do feijão-caupi, cv. Rouxinol, em função de espaçamentos entre linhas e densidades de plantas sob regime de sequeiro. *Revista Ciência Agronômica*, v. 37, n. 01, p. 102-105, 2006.

COSTA, J.C.G.; ZIMMERMANN, M.J.O. Melhoramento genético. In: ZIMMERMANN, M.J.O.; ROCHA, M.; YAMADA, T. E.U. Ramos Junior et al. Bragantia, Campinas, v.64, n.1, p.75-82, 2005 82 (Ed.). A cultura do feijoeiro: fatores que afetam a produtividade. Piracicaba: Potafós . 1988. p. 229-245.

DE MELO, R. C. et al. Consideration of the appropriate variation sources of the statistical model and their impacts on plant breeding. Acta Scientiarum Agronomy, v. 41, n. 1, p. 1-8, 2019.

IGNACZAK, J. C.; et al., Análise conjunta de grupo de experimentos com alguns locais e tratamentos não comuns. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 13, n. 3, p. 59-66, 1978.

CONAB. Acompanhamento de safra brasileira 2017/2018: grãos, terceiro levantamento, junho 2018. Brasília, DF, 2018. 178 p.

INFLUÊNCIA DO USO DE LEGUMINOSAS E URINA DE VACA NA QUALIDADE DE MUDAS DE CACAU (*THEOBROMA CACAO*)

Leandro Dos Santos Lopes

Anapaula de Paula Cidade Coelho

INTRODUÇÃO

Apesar da crise causada pela vassoura-de-bruxa, na década de 80, na região Sul da Bahia, ainda hoje, a principal atividade agrícola é da lavoura do cacaueteiro, porém, com a busca constante de novas tecnologias de produção através de muita pesquisa científica e conhecimentos empíricos e tradicionais.

Além disso, esta região é dotada de uma grande biodiversidade natural e cultural, o que permite a exploração da agricultura orgânica e sustentável, considerando os princípios agroecológicos e partindo do conhecimento popular e empírico, aproveitando o que já existe na natureza em benefício da produção agrícola orgânica, a exemplo o uso de leguminosas e da urina de vaca como adubos e fertilizantes orgânicos.

De acordo com (ESPINDOLA et al. 2006) as leguminosas são consideradas adubos verdes quando plantadas no momento do preparo da área, para produção de cobertura verde, ou consorciada com espécies de importância econômica. Esta prática traz alguns

benefícios, como: incorporação do N da atmosfera para o solo, por meio das fixadoras biológicas de nitrogênio; conservação e melhoria dos atributos físicos do solo; aumento na ciclagem de nutrientes e absorção de água pelas raízes, por melhorar o sistema radicular das plantas cultivadas; redução na incidência de ervas daninhas e aumento no teor de matéria orgânica no solo, contribuindo na melhoria dos atributos biológicos e químicos do solo.

Da mesma maneira, a urina de vaca é um subproduto da pecuária com potencial de uso como biofertilizante, por ter em sua composição nutrientes, minerais, enzimas e outras substâncias benéficas às plantas (PINTO et al., 2019), além de contribuindo na resistência ao ataque de pragas e doenças, regulando e estimulando o metabolismo (MAPA, 2017).

Estas técnicas além de serem consideradas de baixo custo, otimizando os lucros da produção, contribuem para aumento na produção e qualidade do produto (SANTOS et al., 2020).

Neste contexto, pesquisar e apresentar resultados para a produção agroecológica de mudas dos cacaueiros orgânicos, são de relevância para a manutenção das comunidades rurais sustentáveis da região Sul da Bahia. É importante testar as técnicas agroecológicas para a produção vegetal, aproveitando recursos naturais e orgânicos de fácil disponibilidade regional e que podem ser, depois de avaliadas cientificamente, repassadas e disseminadas entre os produtores da região.

Considerando essa hipótese que abarca o cultivo do cacaueiro por meio de práticas agroecológicas, será proposto como objetivo deste estudo: avaliar a influência do consórcio com leguminosas (adubação verde) sobre o crescimento de mudas orgânicas de cacaueiros e verificar a influência do uso de urina de vaca como biofertilizante sobre a qualidade das mudas de cacaueiros.

METODOLOGIA

O presente trabalho está sendo conduzido na Unidade Educativa de Produção do IFBaiano (Viveiro de Produção de Mudanças) Campus Uruçuca, no município de Uruçuca – Bahia. O viveiro foi utilizado como ponto de apoio, para o preparo dos elementos que comporão o experimento como: recepção das mudas, preparo de substrato, coleta de amostras e armazenamento dos materiais.

As mudas que fizeram parte do delineamento experimental, foram adquiridas por meio de uma doação do Instituto Biofábrica da Bahia, localizada na área rural do município de Ilhéus – Bahia. As 150 mudas foram propagadas por meio da estaquia da variedade CCN51 e foram coletadas para o experimento após 120 dias do plantio (Figuras 1,2 e 3).

Figura 1 - Mudanças em rocambole.



Figura 2 - Identificação da variedade.



Figura 3 - Mudas individuais.



O substrato utilizado nas mudas, foi produzido com a mistura de composto orgânico, fibra de coco seco triturada e terra vegetal, nas proporções de 25:25:50, seguindo as recomendações de MARROCOS et al. (2009), com adaptações. Todos os componentes do substrato foram adquiridos no IFBaiano *campus* Uruçuca, focando no uso de resíduos e nos aspectos físicos, químicos e biológicos dos materiais.

As cascas de coco seco foram cortadas com facão e em seguida submetidas a um triturador, para reduzir o tamanho das partículas. A terra vegetal foi coletada em uma área de cabruca, a serrapilheira foi afastada e o solo foi coletado e peneirado, logo em seguida foi feita uma mistura do solo com a serrapilheira, obtendo a terra vegetal. O composto orgânico foi obtido de uma mistura de casqueiro de cacau, esterco bovino, pseudocaule da bananeira, cinza vegetal, resíduos vegetais do refeitório e uma cobertura morta derivada de grama.

A seleção das mudas foi realizada pelo critério de paridade, onde as que apresentaram maior igualdade nas suas características morfológica foram selecionadas. Dentre as 150 mudas iniciais, 50 foram selecionadas para compor o delineamento, após essa seleção, foi realizado um sorteio para retirada de 10 plantas para o tempo zero.

O experimento foi conduzido em um esquema fatorial de 4x2, onde T1 foi a testemunha, T2 amendoim forrageiro, T3 feijão de porco e T4

feijão carioquinha. Correspondendo ao fator 1 e a biofertilização ou não com urina de vaca a 1%, correspondendo ao fator 2.

A urina de vaca foi obtida dos animais da bovinocultura do IFBaiano – *campus* Uruçuca, realizando-se a coleta em um único dia, pelo período da manhã no momento da ordenha, e, as leguminosas foram adquiridas por meio de compra do fornecedor BRSEEDS

As mudas foram transplantadas para vasos com 10 L de volume e receberam etiquetas de identificação dos tratamentos. O delineamento foi montado em um espaço coberto para evitar a interferência de chuva, e, a escolha do local para cada planta foi realizada por meio de um sorteio, assim, mantendo a aleatoriedade (Figuras 4 e 5).

Figura 4 - Delineamento experimental.



Figura 5 - Divisão dos fatores.



As sementes das leguminosas foram plantadas distribuídas no vaso onde as mudas foram acondicionadas, totalizando 5 sementes por planta, e, após 10 dias foi realizado um desbaste mantendo apenas 3 plântulas por tratamento.

Para os tratamentos com biofertilização, a urina foi diluída em água a 1%, realizada a cada sete dias, e, para os tratamentos sem biofertilização, a irrigação foi feita no mesmo dia, mesmo volume, porém sem urina.

As leituras das variáveis estão sendo realizadas a cada sete dias, por um período de 90 dias, e iniciou-se no mesmo dia em que montou o arranjo experimental. As variáveis avaliadas serão: número de folhas (NF), altura da parte aérea (H), medindo da base da planta ate seu cume com o auxílio de uma fita métrica ou régua e diâmetro do colo (D), realizando duas medidas com o auxílio de um paquímetro digital.

As plantas do tempo zero, foram feitas leitura das variáveis descritas acima, em seguida, levadas ao laboratório de solos para análise das variáveis: massa seca total (MST), massa seca da raiz (MSR), caule (MSC) e folha (MSF). Para isto, foram separados por partes: as folhas, caules e raízes, acondicionadas em sacos de papel devidamente identificados e levados para secagem em estufa de circulação forçada de ar a 65°C até massa constante.

RESULTADOS E DISCURSÕES

O projeto se encontra em excursão e não possui dados o suficiente para se ter resultados expressivos.

CONCLUSÃO

Esperasse que as leguminosas e a urina de vaca interfiram positivamente no desenvolvimento das mudas de cacau, inclusive com recomendação de dosagem ideal.

REFERÊNCIAS

- ESPINDOLA, J.A.A.; GUERRA, J.G.M.; PERIN, A.; TEIXEIRA, M.G.; ALMEIDA, D.L. de; URQUIAGA, S.; BUSQUET, R.N.B. Bananeiras consorciadas com leguminosas herbáceas perenes utilizadas como coberturas vivas. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.41, p.415-420, 2006b. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/sVShzHTpGM5nzbpzDhHw67L/?lang=pt> Acessado em 06 de julho de 2023.
- MAPA. Fixação biológica de nitrogênio (FBN). Embrapa Cerrados, Associação Nacional dos Produtores e Importadores de Inoculantes, Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355008/0/Folder+tecnologia+FBN/72690c5d-c076-4f9f-b48a-7f6ebec0183d>. Acessado em 13 de março de 2022.
- PINTO, J.P.R. A urina de vaca como fertilizante foliar na produção de batata (*Solanum tuberosum* L.) em Agricultura Biológica (Doctoral dissertation) (2019). Disponível em: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/34894/2/21729013_Jo%c3%a3o%20Pedro%20Rocha%20Pinto_MAB.pdf. Acessado em 01 de maio de 2023.
- SANTOS, E.S.L.; CERQUEIRA, S.C.B.M.; MORI, G.M.; AHNERT, D.; MELLO, D.L.N.; PIRES, J.L. Estrutura genética e diversidade molecular de plantas de cacau estabelecidas como variedades locais por mais de dois séculos: a história genética das plantações de cacau na Bahia (2020), Brasil. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0145276#authcontrib>. Acessado em 26 de abril de 2022.
- SODRÉ, G. A.; MARROCOS, P.C.L. Manual da produção vegetativa de mudas de cacauero. Ilhéus: Editus, 2009. Disponível em: http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais2015/manual_da_producao.pdf. Acessado: 02 de julho de 2023.

MAPEAMENTO DE ESCRITORAS NEGRAS NO BAIXO SUL DA BAHIA: NARRATIVAS, DISCURSIVIDADES E ANCESTRALIDADES

Rosânia Fagundes de Jesus

Íris dos Santos Rodrigues

Quezia dos Santos Lima

INTRODUÇÃO

Existe uma lacuna em relação ao reconhecimento dos saberes de intelectuais negras em uma sociedade racista, sexista e classista como a nossa. À mulher negra é destinado o lugar do trabalho braçal, o da hipersexualização dos corpos, o que produz um efeito de desumanização. Sueli Carneiro (CARNEIRO, FISCHIMANN, 2005) chama esse processo de epistemicídio, que se configura como um contrato racial que nega à população negra o acesso à educação de qualidade e produz o aniquilamento da confiança intelectual, com base em sua subalternização.

O cânone literário é representado por uma elite intelectual branca, a qual não legitima a escrita de mulheres negras. Estas, vistas como de “qualidade inferior”, tendo como consequência vozes silenciadas da cena cultural e literária. É diante desse cenário de apagamento histórico-social que surgem as nossas inquietações, as quais nos levaram a fazer o questionamento: onde estão as escritoras negras do Baixo Sul da Bahia? A escrita de mulheres negras existe e persiste,

pois é um ato de resistência a regimes de autoridade racial. Tais escritoras passam a contar suas próprias histórias, sem aparecerem apenas como personagens de um livro escrito por brancos. Para lutar contra a concepção racista de que as negras são “só corpo, sem mente” (hooks, 1995, p. 469), cria-se a necessidade de que mulheres negras se afirmem enquanto escritoras, para ocuparem esse espaço de trabalho intelectual em busca da libertação. Cabe, a partir de então, buscar em outros lugares não regulados a produção dessas autoras.

Para tanto, levamos em consideração o conceito de *escrevivência*, de Conceição Evaristo (2007), que marca a escrita de mulheres com base em um eu coletivo, o que caracteriza as escritoras afro-brasileiras, fazendo uma relação com a Análise de Discurso materialista (1960), por entender que todo texto é a materialização de discursos, que por sua vez são a materialização de ideologias.

Com base no mapeamento das autoras da região, publicado por Gilson Antunes Silva (2021), pesquisador do Glicam (Grupo de Pesquisa em Linguagem, Culturas e Ambientes), notamos uma escassez de mulheres escritoras e uma ausência de registros de autoras negras, nos jornais e em outros meios impressos, desde o século XX.

Mapear essas escritas vai muito além de catalogar e bibliografar; é um percurso que visa reconstituir histórias silenciadas e desbloquear lugares interditados para as mulheres negras, que sofrem dupla violência de gênero e raça.

METODOLOGIA

A Análise do Discurso servirá como teoria para análise dos dados, para compreender como as discursividades sobre gênero e raça produzem efeitos de sentido. A AD permitirá construir caminhos baseados nas questões da pesquisa. Orlandi (2001) indica as etapas metodológicas possíveis a serem realizadas em uma pesquisa em AD: a constituição do corpus; a delimitação do objeto discursivo e a terceira corresponde à

investigação do processo discursivo. O objeto de análise não é pronto: o corpus resulta da construção do analista (ORLANDI, 2000).

A pesquisa é de cunho qualitativo, pois cada dado é analisado de acordo com a sua especificidade. Em AD, o corpus é instável e provisório e não se busca a exaustão do material linguístico eleito para a investigação, ou seja, “a exaustividade deve ser considerada em relação aos objetivos e à temática, e não ao material linguístico empírico (ORLANDI, 1998, p. 10). O texto é a materialidade do discurso, mas a relação não é direta entre o material linguístico e as discursividades, então é o trabalho do analista, por meio do dispositivo elaborado, que permite o estudo do funcionamento do discurso e os processos pelos quais os sentidos são instaurados.

O projeto tem sido executado de forma que a teoria e prática façam parte do mesmo processo de desenvolvimento. Os textos teóricos têm sido lidos e discutidos em reuniões periódicas durante os 12 meses de vigência da pesquisa. Esse referencial serve como fundamentação teórica para a pesquisa e para as discussões dos resultados obtidos em artigos científicos.

Na primeira etapa do projeto, fizemos um levantamento bibliográfico e análise dos resultados obtidos no projeto inicial. Em seguida, juntamente com a orientadora, as bolsistas e voluntárias fizeram a catalogação dos dados já disponíveis e fazer uma delimitação do corpus restante a pesquisar. Como alguns municípios não foram alcançados na primeira pesquisa, deu-se, nesta etapa, dar prioridade às cidades até então não contempladas. Foi realizado um levantamento das entidades como movimentos negros, coletivos de feministas negras, representantes de territórios, da agricultura familiar, para investigar as publicações dessas mulheres. Tem sido realizada também uma pesquisa nas redes sociais das referidas entidades para buscar publicações. Faremos postagens no Instagram do Grupo de Pesquisa em Linguagem, Cultura e Ambiente (Glicam) para convidar autoras a enviarem textos literários.

Na segunda etapa do projeto, faremos uma pesquisa de campo, na qual, as bolsistas e voluntárias visitarão as organizações dos municípios para coleta de dados e entrevistas às participantes. As escritoras serão convidadas a participar de um bate-papo com autoras na Semana de Ciência e Tecnologia do IF Baiano. As autoras estão sendo convidadas a disponibilizar textos literários para comporem o material do site.

A pesquisa está se encaminhando para a finalização, a partir da análise dos dados já encontrados. Faremos a análise documental e catalogação por município, após o envio / coleta dos textos. Em seguida, os textos serão selecionados, organizados por município, por gênero textual (poema, conto, crônica etc.) e por temática de gênero e raça, para análise discursiva e publicação no site. O esboço do site será montado, no qual será definido o número de páginas, as seções que serão divididas e a redação de apresentação de cada aba. É nesta etapa também que as imagens e desenhos produzidos pelos coletivos serão selecionados para ilustrarem o site e definiremos o domínio do site.

Na quarta e última etapa, após a análise documental, será construído o site e em seguida será feita ampla divulgação para os municípios, os órgãos de educação, as bibliotecas e mídias. Posteriormente, será entregue o relatório final da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estão sendo analisadas as discursividades sobre relações étnico-raciais e de gênero emanadas dessas obras, a partir da Análise do Discurso materialista (1960). Este estudo contribuirá para a constituição de um arquivo que reorganiza as narrativas e discursos em disputa. O site a ser produzido, cujo nome poderá ser *www.escritorasnegrasdobaixosuldabahia.com.br*, constituir-se-á como um conjunto de arquivos relacionados entre si, com registros sobre pessoas, sobre as escritoras negras, bem como os lugares, os municípios que compõem o Território Baixo Sul e os textos

literários. Esses dados organizados e relacionados em um site próprio contribuirão para dar mais informação e auxiliar pesquisadores, professores e comunidade em geral a encontrar informações sobre a literatura do Baixo Sul da Bahia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O racismo e o sexismo nos meios literários, não só invisibilizaram escritoras negras como também marcaram, no nível do inconsciente, uma interdição nos seus desejos de vir a ser escritora. Portanto, pesquisar escritas literárias que estão invisibilizadas e interditadas no cânone literário é compreender que escritoras afro-brasileiras existem e que precisam ser reconhecidas e também devem figurar nos manuais de literatura e nos livros didáticos. Além disso, é uma forma de reparar as injustiças históricas às mulheres negras que carregam em si o estigma social herdados do período da escravidão.

REFERÊNCIAS

ALVES, Miriam. *Brasil Afroautorrevelado: Literatura Brasileira Contemporânea*. Belo Horizonte: Nandayala, 2010.

BERND, Zilá. *Introdução à literatura negra*. São Paulo: Brasiliense, 1988.

BRASIL. *Caderno territorial 021 Baixo Sul*. Secretaria de Desenvolvimento Territorial. Governo Federal. Maio 2015. Disponível em < http://sit.mda.gov.br/download/caderno/caderno_territorial_021_Baixo%20Sul%20-%20BA.pdf>. Acesso: 13 jun. 2020.

BRASIL. *Portaria MCTIC Nº 1.122/2020*, com texto alterado pela Portaria MCTIC Nº 21.329/2020. Disponível em: https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/portarias/Portaria_MCTIC_n_1122_de_19032020.

CHARTIER, Roger. As práticas da escrita. In: ARIÈS, Philippe;

CHARTIER, Roger. (Orgs.). *História da vida privada: da Renascença ao século das luzes*. 1 ed., 10 reimpr. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

CARNEIRO, A. S.; FISCHMANN, R. *A construção do outro como não-ser como fundamento do ser*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005.

COLLINS, P. H. *Aprendendo com a outsider within: a significação sociológica do pensamento feminista negro*. *Revista Sociedade e Estado* – Volume 31, Número 1, Janeiro/Abril 2016.

DUARTE, Eduardo de Assis. *Literatura e Afrodescendência*. In: _____. *Literatura, política, identidades*. Belo Horizonte: FALE-UFMG: 2005. p. 113-131.

_____. *Literatura afro-brasileira: um conceito em construção*. In: *Estudos de Literatura Brasileira Contemporânea*, Brasília, n. 31, p. 11-23, jan.-jun. 2008. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/estudos/article/view/2017/1590>>. Acesso em: 15 jun. 2020.

EVARISTO, Conceição. *Literatura negra*. Rio de Janeiro: CEAP, 2007.

_____. *Literatura negra: uma poética de nossa afro-brasilidade*. *Scripta*, Belo Horizonte, v. 13, n. 25, p. 17-31, 2º semestre, 2009.

_____. *Becos da memória*. 3 ed. Rio de Janeiro: Pallas, 2017.

FIGUEIREDO, Maria do Carmo Lanna; FONSECA, Maria Nazareth Soares (orgs.). *Poéticas afro-brasileiras*. Belo Horizonte: Mazza; PUC Minas, 2002.

FONSECA, Maria Nazareth Soares. *Vozes em discordância na literatura afro-brasileira contemporânea*. In: FIGUEIREDO, Maria do Carmo Lanna; FONSECA, Maria Nazareth Soares (orgs.). *Poéticas afro-brasileiras*. Belo Horizonte: PUC Minas; Mazza, 2002.

O QUE MUDOU NAS ABORDAGENS SOBRE BIODIVERSIDADE NAS COLEÇÕES DIDÁTICAS APROVADAS PELO PNLD 2021? A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR EM QUESTÃO

Zeniele Nogueira Silva

Leylane Santos Leal

Rogério S. Cordeiro

INTRODUÇÃO

O LD é um recurso decorrente de um processo de múltiplas determinações e faz parte da história da Educação Brasileira (PINHEIRO; ECHALAR; QUEIROZ, 2021). É, também, oriundo de políticas públicas – o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) que é responsável pela avaliação e pela distribuição nas escolas públicas brasileiras (DALAPICOLLA; SILVA; GARCIA, 2015). No ensino de Ciências, constituem um recurso de fundamental importância, pois representa, em muitos casos, o único material de apoio didático disponível para alunos e professores (VASCONCELOS; SOUTO, 2003).

No ensino de biologia tem prevalecido, de modo geral, abordagens fragmentadas dos conteúdos e uma das formas de mitigar este problema, pode ser por ser meio de temas integradores como a biodiversidade. A biodiversidade pode ser definida como “toda variação existente nos diversos níveis de organização da vida, desde

os genes presentes numa espécie, até as espécies que compõem uma comunidade, ou mesmo a variação existente no conjunto dessas comunidades que compõem a parte viva dos ecossistemas”. (WILSON, 1996). A diversidade biológica tem grande potencial de exploração nos LD, além de trazer uma miríade de possibilidades e perspectivas de abordagens, dentre elas: ecológica, evolutiva (portanto, filogenética), social, econômica, cultural, dentre outras.

Considerando que os LD passaram por profundas modificações com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é que este projeto se contextualiza, a fim de responder à seguinte pergunta: “O que mudou nas abordagens acerca de Biodiversidade nos LD de biologia após a BNCC?”.

Assim, o objetivo desta pesquisa foi analisar as sete coleções didáticas aprovadas pelo PNLD após a inserção das mudanças decorrentes da implantação da BNCC. O recorte temático foi exatamente acerca da biodiversidade em seus diversos contextos.

METODOLOGIA

A pesquisa é qualitativa, documental e exploratória. Para cumprimento de todas as etapas foram seguidos os passos: 1. Escolha e obtenção das obras; 2. Critérios para análise com elaboração de uma ficha de avaliação e 3. Análise dos dados. Para tanto, foram selecionadas as sete coleções aprovadas pelo PNLD e que são pautadas nos aspectos normativos da BNCC (Quadro 1).

Quadro 1 - Lista de obras aprovadas pelo PNLD, 2021.

Editora	Título da coleção	Código
Moderna	MODERNA PLUS – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	0198P21203
Moderna	CIÊNCIAS DA NATUREZA – LOPES & ROSSO	0194P21203
Moderna	CONEXÕES - CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	0199P21203
Moderna	DIÁLOGO – CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	0196P21203
FTD	MULTIVERSOS - CIÊNCIAS DA NATUREZA	0221P21203

Scipione	MATÉRIA, ENERGIA E VIDA: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR	0181P21203
SM	SER PROTAGONISTA CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	0201P21203

Legenda. Coleções aprovadas para o PNLD 2021; destas, foram selecionados 7 volumes para avaliação e análise de conteúdo. Fonte: Autores.

Fonte: MENDES, RIZZO e MAYRINCK (2022).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi elaborada uma ficha de avaliação das coleções didáticas (Quadro 1) composta por 26 variáveis (Quadro 2).

Quadro 2 - Ficha avaliativa das coleções baseada em Vasconcelos e Souto (2003); Lopes e Vasconcelos (2012) e Cordeiro et al. (2017).

Capa	
Arte/Layout (remete à biodiversidade)	Presença Ausência
Tema/Título (remete à biodiversidade)	Presença Ausência
Sumário	
Tema/Título (remete à biodiversidade)	Presença Ausência
Subtítulos (especificando biodiversidade)	Presença Ausência
Textos	
Número de páginas	
Nível de abordagem temática	Superficial Regular Bom Muito bom
Contextualização/ Problematização	Presença Ausência
Nível de interpretação	Intermediário Difícil
A Biodiversidade é tratada do ponto de vista	Ecológico Evolutivo Filogenético Social

Ilustrações	
Quantidade de imagens	
Legendas	Presença Ausência
As legendas estão de acordo com o texto?	Sim Não
Qualidade das imagens	Insatisfatória Satisfatória Muito satisfatória
Grau de relação entre imagem e conteúdo abordado	Insatisfatório Regular Bom Muito bom
Materiais complementares para o aluno	
Textos adicionais	Presença Ausência
Quantidade de textos	
Contextualização textual	Filogenético Evolutivo Social
Atividades	Presença Ausência
Tipos de atividades	Objetivas Discursivas Experimentais Jogos Estudos de meio/ excursões
BNCC (citação de habilidade)	Presença Ausência
Textos adicionais	Presença Ausência
Material para o professor	
Textos adicionais	Presença Ausência
Quantidade de textos	
Atividades práticas	Presença Ausência
Bibliografia complementar	Presença Ausência

BNCC (citação de habilidade) Suporte	Presença Ausência
--	----------------------

Para sistematização cada item será descrito. *Capa*: tema presente somente na coleção 'F', como direito à biodiversidade. *Sumário*: presença em 'A', 'C', 'D', 'E', 'F' e 'G'. *Textos*: A coleção 'A' aborda do ponto de vista evolutivo, em 'B', 'C', 'D', 'E' e 'G' como ecológico. A coleção 'F' trouxe contextos ecológico, evolutivo e filogenético. *Ilustrações*: Presentes em 'C', 'D' e 'E', sendo bem contextualizadas em 'F'. *Materiais complementares para alunos*: Insuficientes, mas com referências à BNCC; *Materiais complementares para professores*: Trazem suporte e orientação para docentes. Em 'D' e 'E', 'F' e 'G' não há atividades práticas ou textos adicionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda a variação de vida presente no meio ambiente é considerada biodiversidade. A partir da análise das coleções didáticas foi possível observar que a biodiversidade é citada com uma abordagem voltada, predominantemente, na perspectiva biológica, ou seja, no âmbito ecológico-evolutivo. Entretanto, o que chama a atenção é que, mesmo diante de orientações da BNCC para um Novo Ensino Médio (NEM) com discussões mais integradas, as perspectivas sociais, econômicas, étnicas e culturais continuam negligenciadas. Com isso, é fundamental que, tanto LD quanto os currículos escolares, sejam atualizados para incorporar novas epistemologias, com maiores abrangências e integrações, de modo que, ao mesmo tempo amplie e contextualize as concepções que atravessam e são atravessadas no que concerne à temas tão caros como o aqui proposto, a saber, Biodiversidade.

REFERÊNCIAS

CORDEIRO, R. S.; MORINI, M. S. C.; WUO, M.; FRENEDOZO, R.

DE C. Abordagem de Sistemática Filogenética com ênfase em Biodiversidade nos Livros Didáticos. *Acta Scientiae*, v. 20, n. 4, p. 610–625, 13 set. 2018.

DALAPICOLLA, J.; SILVA, V. DE A.; GARCIA, J. F. M. Evolução biológica como eixo integrador da biologia em livros didáticos do ensino médio. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, v. 17, n. 1, p. 150–173, abr. 2015.

LOPES, W. R., VASCONCELOS, S. D. Representação e distorções conceituais do conteúdo “Filogenia” em livros didáticos de biologia no Ensino Médio. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, v. 14, p. 149–165, 2012.

MENDES, S. L. S. D.; RIZZO, A. E.; MAYRINCK, D. A representação da sistemática filogenética nos livros didáticos do novo ensino médio: desafios e perspectivas. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemática*, v. 18, n. 40, 2022.

PINHEIRO, R. M. DE S.; ECHALAR, A. D. L. F.; QUEIROZ, J. R. DE O. As políticas públicas de livro didático no Brasil: editais do PNLD de Biologia em questão. *Educar em Revista*, v. 37, p. e81261, 2021.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. *Ciência & Educação*, v. 09, n. 01, p. 93–104, 2003.

WILSON, E. O. *Diversidade da Vida*. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

PARTE 4

PIBIC ENSINO MÉDIO



ALÉM DO SÃO FRANCISCO: CAUSOS E LENDAS COMO INSTRUMENTOS DE PRODUÇÃO E DISSEMINAÇÃO DE CONHECIMENTOS

Adailma da C. S. Silva

Yuri S. de Brito

Carla S. Ferreira

INTRODUÇÃO

O principal fundamento que orienta este projeto consiste na reflexão sobre modos de expressão de conhecimento através de causos e lendas que podem ser um instrumento para a descolonização do saber sobre um território (Mello, 2019) ou uma comunidade. Desta maneira, entende-se que a lenda e o caso, além de meios de propagação de informações importantes para uma comunidade, são também elemento constitutivo de uma prática social que forma subjetividades a partir de registros culturais da interação com o meio, dentro da própria comunidade e entre as diferentes comunidades estabelecidas num território.

De acordo com Renard (2007), “causo” pode ser entendido como o gênero oral marcado pela abordagem de temas cotidianos, vividos por quem os conta ou por alguém próximo a eles; enquanto a “lenda” caracteriza-se por uma narrativa mítica e concisa, não-verificada, mas contada como verdadeira e que exprime simbolicamente

medos e aspirações do narrador ou da sua comunidade, podendo ser abarcados sob o guarda-chuva do conceito mais amplo de “boato”.

É comum que os gêneros discursivos causo e lenda sejam apresentados mediante a lente do exótico, ressaltando a exuberância das histórias em um tom condescendente em relação a populações tidas como afastadas de um ideal de civilização moderna. No entanto, é possível perceber que esses gêneros são meios pelos quais circulam informações importantes sobre os territórios, as práticas sociais e as normas morais de uma dada comunidade. Neste sentido, a sua compreensão enquanto fonte legítima de conhecimento permite não apenas apreender uma dada realidade social, mas também equacionar iniciativas educacionais para que elas dialoguem com os saberes locais. Desta maneira, o presente projeto justifica-se por registrar, através de métodos de uso corrente nesta área de pesquisa, histórias de um território pouco explorado na literatura, bem como por investigar conhecimentos e saberes que circulam neste território e refletir sobre como dialogar com eles pode ser fundamental para melhor integrar as ações educacionais e científicas de uma instituição pública de ensino, pesquisa e extensão às aspirações da comunidade onde ela se insere, a saber, às margens do médio Rio São Francisco.

METODOLOGIA

Este projeto de pesquisa propõe empreender uma pesquisa de natureza qualitativa, tendo como principal instrumento entrevistas abertas, apoiadas por levantamentos bibliográficos prévios. O estudo assume um caráter exploratório, buscando coletar lendas e causos para, então, sistematizá-los e viabilizar uma análise cuidadosa, que permita identificar conexões entre os conhecimentos difundidos pelas narrativas e os conhecimentos trabalhados no curso do ensino médio.

A realização da pesquisa estruturou-se em três fases. Na primeira, que compreende os meses 1 e 2, buscou-se uma revisão bibliográfica capaz de identificar a produção acadêmica acerca das lendas e causos.

Essa fase voltou-se para a familiarização da equipe quanto ao tipo de investigação a ser realizada, observando os métodos de coleta e análise, bem como para trazer uma proximidade com os temas frequentes nas lendas e causos já estudados pela literatura disponível. Assim, a fim de potencializar as leituras realizadas e, conseqüentemente, alcançar maior compreensão dos conceitos, investiu-se na elaboração de resumos e fichamentos escritos, além da socialização oral que ocorria durante as reuniões semanais.

Na segunda fase, que compreendeu os meses 3 a 10, realizou-se a coleta e sistematização dos causos e lendas, por meio de entrevistas abertas com alunos do IF Baiano, familiares, vizinhos e amigos. Além dessa abordagem livre e direta, o convite para a realização das entrevistas também foi divulgado por meio de postagens publicadas nas redes sociais, sobretudo no perfil do Instagram da bolsista, no perfil do IF Baiano, *campus* Xique-Xique, e do IFOICOISA, projeto de extensão que visa à disseminação de informações e produção de conhecimentos diversos referentes ao Instituto. Assim, as pessoas que demonstravam interesse em contar alguma lenda ou caso, manifestavam-se e, em seguida, eram agendados o melhor horário e o local para a realização da entrevista.

Periodicamente, a equipe reuniu-se para compartilhar resultados encontrados e socializar as impressões iniciais da experiência de pesquisa. Após isso, fez-se uma sistematização a partir de reuniões para discussão do conjunto de histórias encontradas e a construção de um quadro analítico em formato de tabela, a exemplo do realizado por Mello (2019), de modo a viabilizar a descrição e a comparação a) das características gerais da narrativa; b) do seu território ou comunidade de ocorrência e circulação; c) das afirmações que ela faz sobre a realidade social ou ambiental; e d) da sua relação com conhecimentos científicos trabalhados no âmbito do ensino médio.

A terceira fase, que encontra-se em andamento, meses 10 a 12, tem como meta a elaboração e disseminação de gêneros textuais variados, considerando as análises geradas, tomando por base o quadro de

caracterização das narrativas coletadas. Entre as produções que estão em processo de construção, tem-se os gêneros cartilha; *card*; *podcast*; resumo expandido e artigo científico. Concluída a etapa de elaboração textual, será realizada a divulgação dos produtos finais, a fim de que os resultados da pesquisa alcancem outros espaços de pesquisa e produção de conhecimento, em especial, as escolas do município de Xique-Xique e região.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da sistematização das histórias e do quadro comparativo executado na segunda etapa da pesquisa, foi possível identificar que a contação de histórias por meio da linguagem oral ainda é predominante e configura-se, neste sentido, como uma prática de (re) produção de conhecimentos e saberes locais. As análises realizadas apontam para a prevalência de elementos fantásticos, a aparição de seres misteriosos e não identificados pelos estudos biológicos, além de recorrentes dilemas que desafiam o crivo da ética e da moral. Logo, a narrativa de uma lenda pode trazer informações valiosas acerca do território e das populações que nele habitam, bem como também sobre suas características sociais e culturais De acordo com Carvalho, Cabraia e Paes (2019).

Muitas narrativas contadas pelos entrevistados trazem o Rio São Francisco e suas ilhas como cenários para as lendas, revelando características importantes da região em termos históricos e geográficos. A exemplo do mito de fundação de Xique-Xique, que nos fornece indícios relevantes para uma compreensão sobre as origens do atual município e os aspectos socioeconômicos presentes nesse processo. Os registros também apresentam a materialização de crenças locais essencialmente religiosas, com destaque para o catolicismo; logo, a manifestação da fé é tomada como um dos principais fundamentos das histórias contadas, sobretudo relacionadas à realização de promessas para o alcance de determinadas graças, a exemplo da lenda “O tropeiro”.

Demais representações e simbologias que atravessam as gerações também revelam relações familiares conflituosas, a força opressora do patriarcado e as violações contra a mulher. De modo geral, narrativas dessa natureza enfatizam consequências decorrentes de atos cometidos pelas personagens que tinham o castigo como desfecho e eram, portanto, submetidas a um final indesejável ou, no mínimo, intrigante, conforme pode ser verificado na lenda “A serpente da Ilha do Miradouro”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados parciais do projeto mostram-se satisfatórios em relação ao objetivo da pesquisa, uma vez que as lendas e os causos que envolvem o Rio São Francisco puderam ser relacionados ao contexto socioambiental e apresentam-se, desta forma, como potenciais instrumentos de produção e disseminação de conhecimentos. O uso dessas histórias como objeto de ensino pode trazer à tona reflexões importantes que foram geradas no decorrer da pesquisa, acrescidas dos conteúdos e demais interações possíveis com alguns componentes curriculares, com ênfase nas ciências humanas e biológicas. Espera-se que, ao final do trabalho, os profissionais da educação possam ter acesso ao material que encontra-se em desenvolvimento, a fim de que sejam fomentadas práticas de ensino que não só valorizem a cultura local, o respeito aos costumes e crenças da comunidade xique-xiquense, como também possam proporcionar diálogos críticos, que provoquem, inclusive a recriação de histórias sob novas perspectivas.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Marivaldo Aparecido; CAMBRAIA, Rosana Passos; PAES, Silvia Regina. Trabalho e natureza nas representações sociais dos contos e causos. *Extensão Rural*, v.26, n.1, p.51-68, 2019.

MELLO, Mariana Neves Cruz. Mitos, lendas e “causos” como

instrumentos da descolonização no ensino de geografia na amazônia paraense. *Revista Brasileira de Educação em Geografia*, Campinas, v.9, n.18, p.228-244, jul./dez. 2019.

RENARD, Jean-Bruno. Um gênero comunicacional: os boatos e as lendas urbanas. *Revista FAMECOS*, Porto Alegre, n.32, p.97-104, abr. 2007.

BIOADSORVENTE DERIVADO DO CARVÃO DA CASCA DA RAMBUTAN, MORINGA OLEÍFERA E MANGOSTÃO PARA REMOÇÃO DE CONTAMINANTES EM ÁGUA PRODUZIDA DE PETRÓLEO

Celine Dos S. Luciano

Saulo L. Capim

Dalila Dos S. Monteiro

INTRODUÇÃO

A indústria petrolífera tem buscado cada vez mais alternativas de tratamentos para enquadramento de contaminantes nos limites aceitáveis da resolução do CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011. Entre as diversas tecnologias desenvolvidas, a adsorção é a técnica mais popular, por ser de fácil manuseio e com alta eficiência.

O carvão ativado tem sido o adsorvente mais usado comercialmente, pois tem uma grande área específica, características microporosas e uma alta capacidade de adsorção. A produção de carvão ativado a partir de resíduos agroindustriais advindos de cascas e sementes de frutas e outros recursos vegetais vem ganhando ênfase nas últimas décadas, apresentando alta performance e um baixo custo de produção (VELAZQUEZ - JIMENEZ, PAVLICK e RANGEL - MENDEZ, 2013). Neste contexto, esse trabalho tem como objetivo produzir carvão ativado a partir das cascas de rambutan (*Nephelium lappaceum*), mangostão

(*Garcinia mangostana*) e sementes de Moringa oleífera, além de investigar suas características químicas, estruturais e a capacidade de adsorção de compostos orgânicos como o azul de metileno e da gasolina.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste projeto os frutos de mangostão (*Garcinia mangostana*) e rambutan (*Nephelium lappaceum*) foram obtidos no centro de abastecimento na cidade de Salvador-BA e em seguida transportados para o IF Baiano Campus Catu onde foram despulpados e separados das cascas para desenvolvimento do projeto. Já as sementes da moringa oleífera foram coletadas em árvores presentes na própria instituição. Em seguida os materiais foram secos em estufa com circulação de ar a temperatura de 40 °C. Posteriormente foram trituradas em um moinho de facas para produção do material em pó, em seguida passado em peneira de 14 mesh para obter homogeneidade no diâmetro das partículas.

A etapa de ativação ocorreu pela dispersão 20g da biomassa em uma solução de cloreto de zinco (ZnCl_2) 1 mol.L⁻¹, esse sistema foi agitado a aproximadamente 80°C por 4 h. As misturas foram então filtradas e os sólidos restantes foram secos a 110°C por cerca de 24 h.

A carbonização das amostras impregnadas foi realizada em um cadinho de porcelana tampado para diminuir o contato do oxigênio com a amostra. Cerca de 10 g do material resultante da ativação foi aquecido em uma mufla com a taxa de aquecimento de 10°C. min⁻¹ até a temperatura de 500°C. Os sólidos resultantes após a carbonização foram agitados com 100 mL de ácido clorídrico (HCl) 1mol.L⁻¹ por 30 min para lixiviar o ZnCl_2 residual, em seguida o material foi filtrado e lavado com aproximadamente 500 mL de água e por fim, foram secas a 110 °C por 24 h. O rendimento de carvão ativado foi calculado conforme equação apresentada por SANTOS, 2014.

Para determinação do pH foi colocando em contato 0,1g do carvão ativado com 10mL de água destilada e o pH foi determinado com fitas de pH MQUANT-MERCK. A densidade aparente do adsorvente foi realizada com auxílio de uma proveta e de uma balança com precisão analítica de quatro casas decimais. Diferentes massas de carvão foram pesadas e adicionadas no interior da proveta, de modo a se ter a relação entre a massa do carvão e o volume aparente ocupado.

Os grupos funcionais de superfície dos carvões ativados e dos precursores foram determinados por espectros de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) usando um espectrômetro Shimadzu, modelo Irapinity-1, com faixa espectral de 4000 a 400 cm^{-1} , resolução de 4 cm^{-1} e 32 scans. As amostras foram analisadas sob a forma de pastilhas contendo 1% da amostra em relação as KBr.

A análise estrutural dos carvões ativado foram realizadas por difração de raios X (DRX) em um difratômetro Shimadzu modelo XRD-7000, utilizando radiação Cu-K α (40Kv e 30 mA), com ângulo 2 θ variando de 5 a 80°, com varredura de ângulo de 2 °. min⁻¹. Para essa análise as amostras foram compactadas em porta amostra de vidro.

Os ensaios de adsorção foram realizados, colocando em contato 0,1 g de adsorvente com 50 mL de solução de 10 mg.L⁻¹ de azul de metileno sob agitação por 1h. O azul de metileno foi escolhido para avaliar a capacidade de adsorção dos carvões ativados porque este tem sido comumente empregado como composto modelo para testes de adsorção. As concentrações iniciais e residuais do corante foram obtidas por espectrofotômetro UV-visível Logen Scientific LS-7050-BIV no comprimento de onda de 664 nm. Foi preparada curva de calibração com soluções nas concentrações de 3, 5, 7, 10 e 20 mg L⁻¹ para o azul de metileno. O percentual de corante removido foi calculado de acordo com a equação apresentada em SANTOS, 2014. A capacidade de adsorção dos carvões ativados também foi investigada utilizando o Standard Methods of Testing Sorbent Performance of Adsorventes normas ASTM F716-82 e ASTM F726-99, utilizando a gasolina para simular efluente da água

produzida de petróleo. A relação da massa de gasolina adsorvida pela massa de carvão ativado utilizado foi calculada conforme equação apresentada em FERREIRA et al., 2020.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os rendimentos percentuais, pH e densidade aparente dos carvões ativados são apresentados na tabela 1.

Tabela 1 - Rendimento percentual (% R), pH e Densidade aparente (D) dos carvões ativados derivado do mangostão (CA_MAN), da moringa (CA_MAN) e do rambutam (CA_RAM).

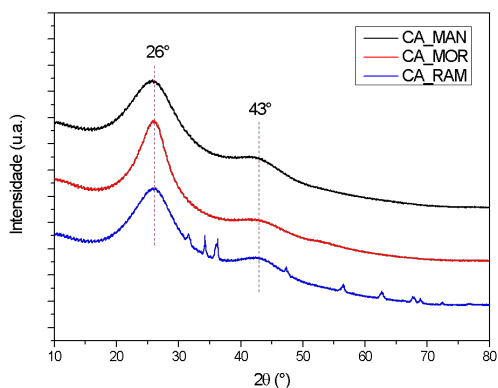
Amostra	% R	pH	D(mg.L ⁻¹)
CA_MAN	24,48	5,0	0,34
CA_MOR	35,85	4,0	0,49
CA_RAM	28,33	6,0	0,52

Fonte: Arquivo próprios dos autores.

O rendimento dos carvões ativados está de acordo com o que é relatado em outros trabalhos que registram a obtenção de carvão ativado com ZnCl₂ com rendimento variando de 19 a 39% (Santos, 2014). Dentre os carvões ativados produzidos o CA_MOR foi o que apresentou a superfície mais ácida e o CA_MAN foi o que apresentou menor densidade aparente que é característico de sólidos mais porosos ou que apresentam estrutura mais irregulares.

A Figura 1 apresenta os difratogramas de raio X das amostras de carvão ativado. Todas as amostras apresentaram duas reflexões a primeira em 26° e a segunda reflexão em 43°. Esse tipo de padrão é característico de materiais carbonáceo com pequenos fragmentos de planos de estrutura gráfica mais certa quantidade de carbono desordenado. A amostra CA_RAM apresenta outras reflexões, as mais intensas em 33° e 36° que são atribuídas a presença de óxido de zinco no carvão, composto derivado do agente ativante residual (SANTOS, 2014).

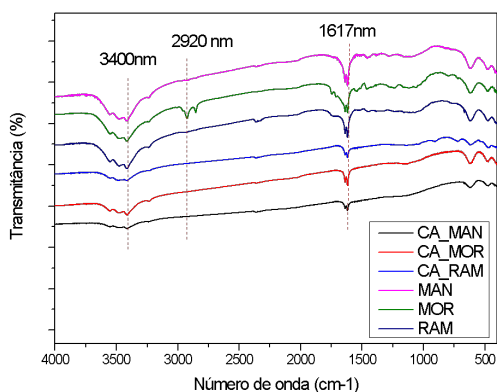
Figura 1 - Difratomogramas de raio X dos carvões ativados derivado do mangostão (CA_MAN), da moringa (CA_MOR) e do rambutam (CA_RAM).



Fonte: Arquivo próprios dos autores.

A Figura 2 apresenta os espectros de FTIR dos carvões ativados e de seus precursores. Nos espectros do carvão ativado observa-se a redução da banda de absorção em aproximadamente 3400 nm que é atribuída ao estiramento da ligação O-H de grupos hidroxilas, de ácido carboxílico, fenol, álcool e água. O desaparecimento da absorção em 2920 nm referente ao estiramento da ligação C-H sugere a completa carbonização do precursor. As vibrações em 1600 nm são atribuídas ao estiramento simétrico da ligação C=C de anéis aromáticos, típica de material carbonáceo.

Figura 2 - Espectro de Infravermelho da casca do mangostão (MAN), da semente da moringa (MOR), da casca do rambutam (RAM), dos carvões ativados derivado do mangostão (CA_MAN), da moringa (CA_MOR) e do rambutam (CA_RAM).



Fonte: Arquivo próprios dos autores.

A tabela 2 apresenta o percentual de remoção do azul de metileno pelos carvões ativados sem modificação do pH da solução e em temperatura ambiente visando avaliação do desempenho dos carvões em condições que favoreçam o menor custo operacional.

Tabela 2 - Percentual de remoção de azul de metileno e capacidade de adsorção da gasolina dos carvões ativados derivado do mangostão (CA_MAN), da moringa (CA_MAN) e do rambutam (CA_RAM).

Amostra	% Remoção Azul de metileno	Capacidade de adsorção da gasolina (g/g)
CA_MAN	98,6	2,67
CA_MOR	92,8	2,32
CA_RAM	98,2	1,45

Fonte: Arquivo próprios dos autores.

A amostra CA_MOR foi a que apresentou o menor percentual de remoção, resultado que pode ser atribuído a acidez da superfície, uma vez que o azul de metileno em solução aquosa se apresenta na forma catiônica e sua adsorção pode ser dificultada pelo excesso de íons H^+ em solução. Na tabela 2 também é apresentada a capacidade de adsorção da gasolina pelos carvões ativados. A amostra que apresentou menor capacidade de adsorção da gasolina foi a CA_RAM, isso pode ser associado a presença de compostos de zinco residual na superfície do carvão obstruindo os sítios de adsorção. A amostra de carvão ativado que apresentou melhor desempenho nas duas metodologias de adsorção empregada foi a CA_MAN, resultado este que quando associado a baixa densidade aparente pode ser indicativo de que este sólido apresenta alta área de superfície para adsorção de contaminantes orgânicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os carvões ativados da casca do Mangostão (*Garcinia mangostana*), Rambutan (*Nephelium lappaceum*) e Moringa oleífera produzidos possuem características adequadas para adsorção de efluentes

orgânicos, com destaque a amostra CA_MAN por sua maior eficiência de adsorção.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, Jéssica pinheiro et al. Avaliação do carvão ativado obtido da casca do cupuaçu (*theobroma grandiflorum*) para remoção de óleo. Anais do V CONAPESC Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/72987>>. Acesso em: 19/07/2023 11:18

SANTOS, Cristiane Mota dos et al. Estudo do carvão ativado da casca de cupuaçu como suporte na catálise heterogênea. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal do Amazonas, 2014.

VELAZQUEZ-JIMENEZ, L. H.; PAVLICK, A.; RANGEL-MENDEZ, J. R. Chemical characterization of raw and treated agave bagasse and its potential as adsorbent of metal cations from water. Industrial Crops and Products, 2013.

DESENVOLVIMENTO DE UMA BEBIDA PROBIÓTICA UTILIZANDO O RESÍDUO DA FABRICAÇÃO DE QUEIJO MINAS FRESCAL

Sthéfane Cruz Pinheiro

Jorge Luiz Peixoto Bispo

Juliana de Oliveira Almeida

Rafael Rodrigo Ferreira de Lima

INTRODUÇÃO

O mercado mundial dos alimentos funcionais gera 30 bilhões de dólares e tem crescimento de 5% ao ano. Estes alimentos contêm naturalmente ou são elaborados com compostos bioativos como fibras, oligossacarídeos, micro-organismos para o equilíbrio da flora intestinal, proporcionando a manutenção da saúde corporal (NEVES, 2005).

De acordo com Thamer e Penna (2006), o uso dos alimentos como veículo de promoção do bem-estar e saúde e, ao mesmo tempo, como redutor dos riscos de algumas doenças, têm incentivado as pesquisas de novos componentes naturais e o desenvolvimento de novos ingredientes, possibilitando a inovação em produtos alimentícios e a criação de novos nichos de mercado.

Dentre os micro-organismos probióticos utilizados para o desenvolvimento de novos produtos estão os produtos lácticos

suplementados com *Lactobacillus acidophilus*, ganhando considerável atenção e, por esta razão, maior número destes produtos estão ao alcance do público. Esses micro-organismos, notadamente algumas variedades de lactobacilos, promovem melhorias na saúde dos consumidores e um dos seus efeitos é o aumento da digestão da lactose (SILVA, 2001).

Eles têm a capacidade de manterem-se vivos no produto fermentado e sobreviverem à passagem pelo trato gastrointestinal, fixando-se no intestino e trazendo melhorias no balanço da flora microbiana de indivíduos que consumam periodicamente estes produtos.

Conforme Révillion et al (2000), a busca de opções tecnológicas que permitam o aproveitamento do soro de queijo é uma das áreas de desenvolvimento mais enfocadas no setor láctico, o desenvolvimento de um processo adequado e economicamente viável através da geração de um subproduto valorizado, é uma necessidade do setor de laticínios no sentido de equacionar a preocupação entre a proteção ambiental e a eficiência de seu sistema produtivo, e a indispensável geração de recursos para os investimentos necessários.

Diante do exposto, o presente trabalho visa a fabricação de bebida láctea fermentada probiótica à base de soro de leite, utilizando bactérias do gênero *Lactobacillus paracasei*, elaborando um produto com características semelhantes aos leites fermentados elaborados com o micro-organismo *Lactobacillus casei var. Shirota*.

METODOLOGIA

Os equipamentos utilizados foram: banho maria, autoclave, balança digital e freezer doméstico. As análises foram feitas nos laboratórios de Química, Biologia e Agroindústria do IF Baiano, Campus Serrinha.

Os ingredientes e a cultura probiótica utilizados foram: Soro de leite em pó proveniente do queijo Minas Frescal (70% de carboidratos), Açúcar cristal, Essência de baunilha e Culturas probióticas liofilizadas de

Lactobacillus paracasei, prontas para uso direto (DVS – Direct Vat Set). As formulações da bebida láctea fermentada testada foram as seguintes:

- a. 5% de soro de leite em pó e 4% de açúcar.
- b. 0% de soro de leite em pó e 4% de açúcar.
- c. 15% de soro de leite em pó e 4% de açúcar.
- d. 20% de soro de leite em pó e 4% de açúcar.

Figura 1 - Pesagem dos ingredientes para bebida fermentada.



Fonte: Autores (2023).

Processo de Elaboração

O soro de leite em pó proveniente do queijo Minas Frescal e o açúcar foram adicionados em água e submetidos à esterilização a 121°C por 15 minutos e, posteriormente, resfriados a 37°C. Após o resfriamento do soro de leite, as culturas probióticas liofilizadas de *Lactobacillus paracasei* foram adicionadas diretamente ao soro esterilizado. A mistura foi incubada a 37°C por 24 horas para a fermentação. Após a fermentação, a bebida láctea fermentada foi resfriada a 4°C e armazenada nessa temperatura até a realização das análises visuais.

Figura 2 - As formulações foram postas na autoclave a 121°C por 15 minutos para a esterilização.



Fonte: Autores (2023).

Figura 3 - Inoculação das culturas probióticas liofilizadas de *Lactobacillus paracasei* e fermentação em banho maria.



Fonte: Autores (2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As amostras foram avaliadas quanto às características visuais. Os resultados mostraram que a concentração de soro de leite em pó influenciou significativamente nas propriedades organolépticas

da bebida láctea fermentada. A formulação com 5% de soro de leite em pó apresentou um aspecto visual homogêneo, enquanto as demais formulações apresentaram coagulação das proteínas do leite após a esterilização.

Figura 4 - Formulação da bebida fermentada com coagulação do soro de leite.



Fonte: Autores (2023).

Figura 5 - Formulação da bebida fermentada com soro de leite com aspecto visual homogêneo.



Fonte: Autores (2023).

As formulações encontradas neste trabalho foram analisadas visualmente em virtude da limitada disponibilidade de tempo, estrutura física e de equipamentos para melhor analisá-las. Análises físico-químicas e testes de palatabilidade são necessárias para determinar

com exatidão tais características e poder, caso necessário, fornecer informações para a rotulagem do produto. Os testes de palatabilidade, envolvendo indivíduos voluntários para testes às cegas do produto e sua comparação com outros produtos semelhantes carecem de aprovação do Conselho de ética e tal espera ultrapassaria o tempo de execução do projeto e da adaptação de um local específico para tal teste. Nesse sentido, o desdobramento desse projeto em outros visando a continuação deste e das análises que se fizerem necessárias estão vislumbrados no horizonte de eventos próximos.

No que se refere à proposição deste trabalho, a indicação da fórmula do produto na concentração de 5% de soro de leite em pó compreende o indicativo para um produto promissor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que a fermentação é uma forma antiga de biopreservação sendo comum a todas as regiões do mundo. Como os tradicionais produtos fermentados à base de leite, que atualmente desfrutam de sucesso em muitos mercados, há um crescente interesse em bebidas funcionais do ponto de vista científico, de consumo e comercial e além das matérias-primas já utilizadas de forma consolidada é observado que estes produtos fermentados podem ser produzidos utilizando leites de outros mamíferos e assim obtendo alimentos com características funcionais e sensoriais adequadas para os consumidores.

A bebida láctea fermentada com soro de leite em pó e culturas probióticas de *Lactobacillus paracasei* mostrou-se uma opção promissora para o desenvolvimento de produtos lácteos funcionais. A concentração de soro de leite em pó influenciou nas características do produto final, e a presença de culturas probióticas conferiu benefícios potenciais à saúde do consumidor. No entanto, novos estudos são necessários para a otimização da formulação e para avaliar a aceitação sensorial do produto pelos consumidores.

REFERÊNCIAS

NEVES L. de S. Fermentado probióticos de suco de maçã. Pós-Graduação em Processos Biotecnológicos Agroindustriais no setor de tecnologia da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2005

RÉVILLION et al. produção de extratos de leveduras de uso alimentar a partir do soro de queijo: abordagem de elementos técnicos e mercadológicos relevantes. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, v. 20, n. 2, 2000.

SILVA, M. R. et al. Elaboração e avaliação de uma bebida lática fermentada à base de soro de leite fortificada com ferro. *Candido Toste*, v. 56, n. 3, p. 7-14, 2001.

THAMER K.G., PENNA A. L B. Caracterização de bebidas láticas funcionais Fermentadas por probióticos e acrescidas de prebióticos. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, v.26, n.3, 2006.

POTENCIAL DO USO DE BIOCARVÃO DE CASCA DE GUARANÁ E BUCHA DE DENDÊ NA PRODUÇÃO DE RÚCULA (ERUCA SATIVA GARSALT)

Bruno Lima

Julia L. S., Adrielle R.Santos

Maria Iraildes A. S. Matias

INTRODUÇÃO

A rúcula (*Eruca sativa* Garsault) é uma hortaliça da família das Brassicaceas que produz folhas com sabor picante, apreciadas em saladas e em grande variedade de pratos. Suas folhas são ricas em vitamina C e sais minerais, principalmente cálcio e ferro (AMORIM et al., 2007). A rúcula é largamente produzida e comercializada no Brasil. No Baixo Sul da Bahia é produzida nas propriedades da agricultura familiar conferindo emprego e renda.

Por serem consumidas *in natura*, as hortaliças folhosas devem ser produzidas de forma sustentável. Na busca por segurança alimentar, pesquisas tem sido realizadas com objetivo de identificar fontes alternativas de nutrientes para a produção de hortaliças.

Resíduos da agricultura podem ser uma importante fonte de nutrientes para a substituição de adubos químicos. Adicionalmente, o aproveitamento desses resíduos na produção agrícola, proporciona

uma utilização mais adequada, retirando-os do ambiente, onde causam contaminação ambiental, notadamente nos manguezais, quando se trata da Região Baixo Sul da Bahia.

Uma alternativa promissora para a destinação de resíduos agroindustriais é o biocarvão para utilização em solo, também chamado de biochar, produto formado a partir da pirólise, que é a decomposição térmica da biomassa em ambiente fechado, com o suprimento limitado de oxigênio e em temperaturas relativamente baixas ($<700^{\circ}\text{C}$) (LEHMANN & JOSEPH, 2009).

De acordo com Guimarães (2017), a estrutura interna do biocarvão permite uma capacidade de preservação do carbono por milhares de anos, e sua estrutura periférica proporciona a sua reatividade com material orgânico do ambiente.

Para Sohi et al. (2010), o biocarvão apenas deve ser utilizado quando existir potencial para melhorar a qualidade do solo, a produtividade agrícola e contribuir para a mitigação da emissão de gases do efeito estufa a longo prazo. Dessa forma, para obter a maior eficiência agrônômica, é importante analisar o biocarvão para determinar seus teores de umidade, cinzas e carbono, avaliar que quantidade do elemento químico carbono está de fato sendo aplicada ao solo e definir as doses do material, necessárias em cada situação (MANGRICH et al., 2011).

De acordo com Batista (2018), a qualidade do biocarvão depende de fatores associados ao processo térmico como taxa de aquecimento e temperatura, assim como a origem da biomassa (matéria-prima) utilizada.

Nesse sentido, a caracterização dos diferentes biocarvões produzidos de diferentes resíduos agrícolas torna-se necessária para avaliar seu potencial de utilização em solo, bem como as doses a serem utilizadas e as condições de uso. Adicionalmente, cada cultura tem uma resposta a utilização do biocarvão, sendo que há uma infinidade de possibilidades de estudo nessa área.

Dessa forma, a presente pesquisa objetivou avaliar o potencial do biocarvão de bucha de dendê e da casca de guaraná na produção de rúcula (*Eruca sativa* Garsault).

METODOLOGIA

O Experimento foi conduzido em viveiro no IF Baiano, *Campus Valença*. Os biocarvões foram obtidos da biomassa de resíduos vegetais (casca de guaraná e bucha de dendê, em um forno adaptado a um modelo desenvolvido pela Iniciativa Internacional de Biocarvão (IBI) por 45 minutos e temperatura aproximada de 500°C. Após a pirólise dos resíduos, os biocarvões produzidos foram caracterizados para matéria volátil, cinzas e carbono fixo. Todas as análises foram realizadas com 3 repetições e reagentes de grau analítico.

O solo para o experimento foi retirado da camada de 0-20 cm de um Latossolo Amarelo. Uma amostra foi enviada a laboratório, para realização de análises químicas e granulometria conforme EMBRAPA (2009).

Vasos com capacidade de 3,8L foram preparados com o substrato solo + biocarvão nos diferentes tratamentos e incubados por trinta (30) dias para estabilização dos biocarvões no solo.

Mudas de rúcula com 15 dias de germinação foram transplantadas para os vasos com os diferentes tratamentos, sendo estes: (T1. Testemunha (solo); T2. solo + biocarvão de bucha de dendê (5t ha⁻¹); T3. solo + biocarvão de bucha de dendê (10t ha⁻¹); T4. solo + bucha de dendê (15t ha⁻¹) T5. solo + biocarvão de casca de guaraná (5t ha⁻¹); T6. solo + biocarvão de casca de guaraná (10t ha⁻¹); T7. solo + biocarvão de casca de guaraná (15t ha⁻¹) e 8 repetições

Após 26 dias foram coletados os parâmetros da planta: número total de folhas por planta (NF); número de folhas comerciais (NFC); número de folhas não comerciais (NFNC); diâmetro do caule (DC), altura da

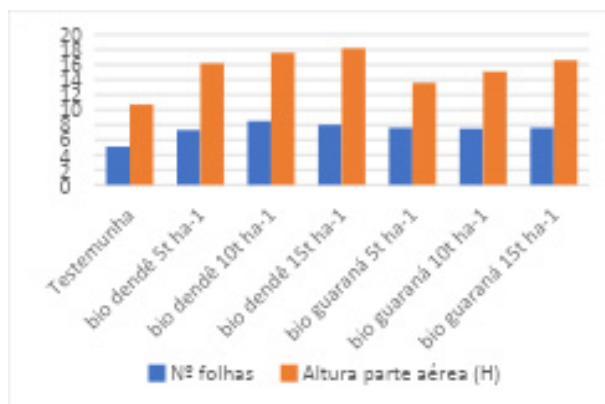
parte aérea das folhas (H), massa da matéria fresca da parte aérea (MFPA), massa da matéria fresca da raiz (MFR).

Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade, com o auxílio do programa estatístico Sistema para Análise de Variância SISVAR (FERREIRA, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação parcial dos dados de planta, houve diferença significativa nos tratamentos onde foram utilizadas as doses de 10 e 15 t ha⁻¹ para os dois biocarvões utilizados (Gráfico 1), quando comparado ao tratamento testemunha, para os parâmetros, número de folhas e altura de parte aérea.

Gráfico 1 - Dados de plantas para os diferentes tratamentos.



Número de folhas e altura de parte aérea são parâmetros importantes para a comercialização da rúcula.

Os biocarvões avaliados apresentam importantes características, que os conferem potencial como fertilizante, principalmente para a produção orgânica e agroecológica.

Adicionalmente, os elevados teores de carbono fixo dos biocarvões

de bucha de dendê (82%) e casca de guaraná (45%) apresentam importante potencial para estocar carbono do solo. Quanto maior esse teor maior a eficiência do biocarvão em sequestrar carbono.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos até o momento indicam ser muito promissora a utilização dos biocarvões de bucha de dendê e casca de guaraná na produção de rúcula. De fato, a produção de hortaliças com baixo custo, utilizando apenas biocarvão de resíduos, potencializará os lucros dos produtores e retirará do ambiente uma fonte de carbono importante, que ao invés de ser lançada na atmosfera como CO₂, poderá ser estocada por centenas a milhares de anos no solo.

REFERÊNCIAS

AMORIM HC; HENZ GP; MATTOS LM. Identificação dos tipos de rúcula comercializados no varejo do Distrito Federal. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa Hortaliças 34: 1-13, 2007.

EMBRAPA - Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes/ editor técnico, Fábio Cesar da Silva. - 2. ed. rev. ampl. - Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 627 p.

FERREIRA, D.F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. Revista Symposium, v.6, p.36-41, 2008.

GUIMARÃES, R. S. Efeito do biocarvão e pó de serra na disponibilidade de nutrientes, crescimento e na produção de milho (*Zea mays* L.) em Latossolo Amarelo distrófico na Amazônia Central (Dissertação de mestrado). Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas, Manaus, Amazonas, Brasil. 2017

LEHMANN, J.; JOSEPH, S. Biochar for Environmental Management:

an Introduction. In: LEHMANN, J.; JOSEPH, S. (Ed.). Biochar for environmental management: science and technology . London: Earthscan , 2009

MANGRICH, A. S.; MAIA, C.M.B.F.; NOVOTNY E.H. Biocarvão: as terras pretas de índio e o sequestro de carbono. *Ciência Hoje*, v. 47, 2011.

SOHI, S. P.; KRULL, E.; LOPEZ-CAPEL, R.; BOL, A. Review of biochar and its use and function in soil. In: SPARKS, D. L. (Ed.). *Advances in Agronomy*. Burlington: Academic Press, 2010, p.47-82

PRODUÇÃO DE BIOFILMES COMESTÍVEIS A PARTIR DO EXTRATO DA CASCA DO RAMBUTAN (NEPHELIUM LAPPACEUM) E SUA UTILIZAÇÃO NA CONSERVAÇÃO DE FRUTAS

Ester da Conceição de Brito

Vinicius de Jesus da Silva

Eduarda Mainah Alves de Oliveira

Helena Menezes Pimentel

Saulo Luis Capim

Alexandra Souza de Carvalho

INTRODUÇÃO

O mercado mundial produz cerca de 830,4 milhões de toneladas anuais de frutas e hortaliças e de acordo com a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil o país contribui com aproximadamente 37 milhões de toneladas por ano de frutas e hortaliças e destas, 3% a 5% são exportadas para 180 países entre eles China, Estados Unidos, União Europeia e países do Mercosul (ANDRADE, 2021).

Segundo os estudos, o Brasil tem um prejuízo de 600 milhões de reais anuais com as perdas de frutas e hortaliças (esse valor corresponde a 30 – 40% do total produzido). Deste valor, estima-se que 86% das perdas ocorrem na exposição do produto para a venda, 9% na armazenagem e 5% no transporte destas.

Neste contexto, os revestimentos comestíveis surgem como uma alternativa, pois originam-se de proteínas, polissacarídeos e lipídios. Dentre as proteínas utilizadas para produção de revestimentos comestíveis, destacam-se o amido, principalmente devido à sua abundância e baixo custo. Além disso, os revestimentos comestíveis de amido são transparentes, incolores, inodoros e possui baixa permeabilidade ao oxigênio (YUN et al., 2021).

Arelado a este fator, muitas pesquisas vem se destacando na produção de biofilmes comestíveis, aos quais são incorporados extratos de resíduos provenientes de cascas de frutas e verduras, visto que em sua composição estes materiais apresentam elevada quantidade de fibras alimentares, componentes nutricionais e propriedades biológicas que, além de diminuir a quantidade de resíduos agroindustriais e plásticos derivados de petróleo no meio ambiente, conseguem produzir biofilmes capazes de conservar os alimentos por bastante tempo. Assim, a aplicação dos resíduos agroindustriais pode ser valiosa na elaboração de produtos alimentícios com maior valor nutritivo e também visando questões ambientais.

Diante desta situação, após revisão da literatura sobre as propriedades antioxidantes do rambutan (*Nephelium lappaceum*), pensou-se em utilizar o extrato etanólico proveniente das cascas do fruto, juntamente com outros materiais, tais como: quitosana, glicerina e fécula de mandioca na produção de biofilmes comestíveis que podem ser utilizados na conservação de frutas e assim aumentar a vida útil de prateleira destes vegetais.

METODOLOGIA

Inicialmente os frutos do rambutan (*Nephelium lappaceum*) foram obtidos no Centro de Abastecimento de Catu-BA, tendo como origem de produção a cidade de Ilhéus-BA e foram transportados ao laboratório de análises de alimentos do Instituto Federal Baiano - Campus Catu em caixa plástica vazada de polietileno de alta

densidade (PEAD), sendo estes armazenados sob refrigeração $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, até a execução das análises posteriores.

Figura 1 - Frutos rambutan (*Nephelium lappaceum*) adquiridos no Centro de abastecimento de Catu-BA.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Os frutos foram selecionados aleatoriamente para a realização das medições (diâmetros transversais e longitudinais), com o auxílio de um paquímetro da marca VONDER.

Os frutos foram submetidos a lavagem e higienização com Hipoclorito de sódio a 50 ppm durante 20 minutos (SILVA et al., 2010), a fim de eliminar as sujidades grosseiras aderidas nas cascas, além de reduzir a contaminação microbiológica.

Os frutos foram partidos com a ajuda de uma faca de aço inoxidável no sentido transversal, separando a poupa e as sementes manualmente das cascas. Em seguida as pesagens foram realizadas utilizando uma balança semi- analítica de marca Tecnal, modelo B-tec 2200, sendo os resultados expressos com precisão de duas casas decimais.

Os frutos foram submetidos a um processo de branqueamento a $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ por 4 minutos (COSTA et al., 2003), para assegurar a redução da carga microbiana e a manutenção da cor da casca através de inativação da polifenoloxidase, visto que o controle da atividade

desta enzima é de grande importância para minimização das reações de escurecimento enzimático. Isso se deve principalmente a degradação da antocianina em associação com a oxidação dos fenóis (ZHANG et al.,2020).

Para obtenção da farinha, os frutos foram cortados manualmente em pequenas tiras e secos em estufa de circulação de ar da marca Tecnal modelo TE- 394/1, na temperatura de 45°C por 24 horas. O composto resultante da secagem foi triturado e homogeneizado em um Moinho de facas MARCONI MA-340. A farinha resultante foi acondicionada em sacos de polietileno de baixa densidade (PEBD), armazenada à temperatura ambiente até o momento da realização das análises.

Após a produção da farinha proveniente da casca de rambutan (*Nephelium lappaceum*) o material foi levado para o laboratório de Química Orgânica do IFBaiano-Campus Catu para extração do produto natural presente no referido vegetal. Para obtenção do extrato, foram utilizados 250 g da farinha e 1000mL de álcool etílico. A mistura permaneceu em maceração sob refrigeração, sendo agitada manualmente, a cada 24 horas, durante um período total de 8 dias. Em seguida, o macerado foi filtrado, concentrado em evaporador rotatório para extração do álcool etílico a 55°C e à pressão reduzida.

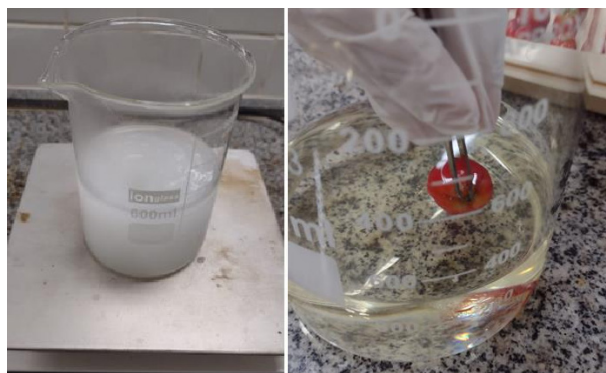
Para produção dos biofilmes além da utilização do extrato das cascas de rambutan (*Nephelium lappaceum*), foram utilizados quitosana, glicerina, sorbitol, fécula de mandioca, solução 1% de ácido acético e água destilada, aos quais foram adquiridos por meio de compra em lojas de produtos naturais do município de Catu-BA. A produção ocorreu de acordo com o método de Zhang et al. (2020) com algumas modificações. Para a realização dos experimentos foram organizados diferentes grupos, contendo os materiais, sendo estes:

- BF1: 3,3 g Quitosana foi dissolvido em 160 mL de solução de ácido acético a 1% e, em seguida, adicionou-se 3,3 g de fécula de mandioca, 0,16 g extrato de rambutan (*Nephelium*

- lappaceum*) e 1,1 g de glicerina como plastificante;
- BF2: 3,3 g Quitosana foi dissolvido em 160 mL de solução de ácido acético a 1% e, em seguida, adicionou-se 3,3 g de fécula de mandioca e 1,1 g de glicerina como plastificante;
 - BF3: 3,3 g Quitosana foi dissolvido em 160 mL de solução de ácido acético a 1% e, em seguida, adicionou-se 3,3 g de fécula de mandioca, 0,16 g extrato de rambutan (*Nephelium lappaceum*) e 1,1 g de sorbitol como plastificante;
 - BF4: 3,3 g Quitosana foi dissolvido em 160 mL de solução de ácido acético a 1% e, em seguida, adicionou-se 3,3 g de fécula de mandioca e 1,1 g de sorbitol como plastificante;
 - BF5: 3,3 g de fécula de mandioca foi dissolvido em 160 mL de solução de água destilada e, em seguida, adicionou-se 0,16 g extrato de rambutan (*Nephelium lappaceum*) e 1,1 g de glicerina como plastificante;
 - BF6: 3,3 g de fécula de mandioca foi dissolvido em 160 mL de solução de água destilada e, em seguida, adicionou-se 1,1 g de glicerina como plastificante;
 - BF7: 3,3 g de fécula de mandioca foi dissolvido em 160 mL de solução de água destilada e, em seguida, adicionou-se 0,16 g extrato de rambutan (*Nephelium lappaceum*) e 1,1 g de sorbitol como plastificante;
 - BF8: 3,3 g de fécula de mandioca foi dissolvido em 160 mL de solução de água destilada e, em seguida, adicionou-se 1,1 g de sorbitol como plastificante;

Em todas as soluções após mistura, as mesmas ficaram em agitação sob aquecimento a temperatura de 70° em banho maria até formação de um gel. Em seguida o material foi reservado e posteriormente utilizado no banho de imersão das frutas acerola (*Malpighia emarginata*) utilizadas nos experimentos.

Figura 2 - Produção dos biofilmes sob agitação e aquecimento.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Figura 3 - Bandeja com frutos (*Malpighia emarginata*) após o banho de imersão nos biofilmes.



Fonte: Arquivo dos próprios autores

A aplicação da solução filmogênica foi feita através da técnica de imersão, utilizando uma pinça metálica em que as frutas foram divididas em 9 grupos contendo cinco unidades de acerolas. Após o escoamento do excesso de solução, os frutos foram colocados em bandejas de plástico para secagem natural. O processo de imersão foi repetido após 30 minutos para uma melhor aderência às frutas e formação de cobertura filmogênica mais homogênea. Os frutos sem a aplicação de solução de biofilmes foram considerados como controle. Em seguida, as frutas foram armazenadas sob a temperatura de 0°C e 25°C, durante 12 dias. No período de estocagem, a aparência dos frutos foi avaliada através de inspeção visual e acompanhamento fotográfico.

Como forma de avaliar a eficácia dos biofilmes foram realizadas análises de perda de massa, firmeza, análises de pH e sólidos totais (teor °Brix) nos frutos a cada 3 dias por um período de 12 dias.

As perdas de massa foram determinadas, em gramas, com auxílio de balança analítica com precisão de 0.01 g. Os resultados foram expressos em porcentagem, considerando-se a diferença entre a massa inicial e massa obtida a cada intervalo de tempo. A porcentagem de perda de massa foi calculada por meio da seguinte equação:

$$\%PM = ((MI - MF) / MI) * 100$$

Onde:

%PM= porcentagem de perda de massa parcial acumulada;

MI = Massa inicial da amostra em um período determinado em g;

MF = Massa final da amostra no período seguinte a MI em g.

Para a determinação do teor de sólidos solúveis totais utilizou-se um refratômetro portátil Atto WYT-4. A leitura foi direta e realizada através da colocação de algumas gotas do sumo das frutas na placa do refratômetro. Os resultados foram expressos em graus Brix. Foram feitas três repetições para cada tratamento.

O pH dos frutos (*Malpighia emarginata*), após o revestimento com biofilme foi determinado utilizando um pHmetro digital da marca Hanna e modelo pH 21. As análises foram realizadas a partir do extrato obtido da trituração dos frutos em liquidificador, utilizando 15 mL de H₂O destilada. O delineamento estatístico para a avaliação do efeito do tempo e concentração dos biofilmes seguiu o plano fatorial completo com 4 e 9 pontos para cada uma das respectivas variáveis. Os tempos de estocagem foram de 3, 6, 9 e 12 dias. Os resultados foram submetidos à análise de variância e a médias comparadas pelo teste t (LSD) $p < 0,01$ através do software Bioestat 5.3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir de análises físico-químicas de percentual de perda de água, °Brix e pH foi possível avaliar a eficácia de biofilmes capazes de conservar frutos, como exemplo a acerola (*Malpighia emarginata*).

De acordo com os resultados obtidos foi possível observar que o uso dos biofilmes no revestimento de acerola proporcionou melhores resultados para os parâmetros avaliados, quando comparados ao grupo controle e aos demais grupos de biofilmes sem a presença do extrato de rambutan (*Nephelium lappaceum*) e temperaturas de 0°C e 25°C, tendo a formulação BF3 e BF7, como os biofilmes que proporcionaram os melhores resultados em todas as análises realizadas.

Em relação à temperatura de armazenamento, a maioria dos frutos acondicionados a 25°C apresentaram uma vida útil de 6 dias, tendo o biofilme BF7 uma eficácia de conservação de 9 dias. Já os frutos mantidos a temperatura de 0°C mantiveram suas características visuais e vida útil de 12, apresentando perda de massa na faixa de 9% para o biofilme BF3, características que potencializam a conservação de frutos e diminuem as perdas de alimentos na sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo mostrou que revestimentos comestíveis em frutas possuem grande potencial para ser explorado, principalmente relacionado ao aumento da vida de prateleira dos frutos e no uso de resíduos agroindustriais.

Desta forma, o uso das formulações de biofilmes BF3 e BF7 foram os mais recomendados para preservação das características físico-químicas dos frutos de acerola, sendo sugerida também a realização de estudos futuros com outros frutos e hortaliças.

Diante destes resultados, a pesquisa desenvolvida demonstra relevância social, econômica e ambiental ao estimular: (i) o aproveitamento sustentável de resíduos agroindustriais provenientes da casca do rambutan (*Nephelium lappaceum*) na produção de biofilmes comestíveis capazes de conservar frutos, (ii) a possibilidade de diminuição no desperdício de alimentos no meio ambiente, (iii) diminuir a quantidade de plásticos na conservação de alimentos, (iv) além de estar em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Social (ODS) da ONU na área (3) de Saúde e e bem-estar e área (12) de consumo e produção sustentável.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, S. F. P. Fruticultura. Disponível em: http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/geral/Prognosticos/2017/Fruticultura_2016_17.pdf Acesso em: 29 setembro 2021
- COSTA, S. S. Filmes de fécula de mandioca e glicerol, reforçados com nanocelulose e ativados com própolis vermelha. 2013. 126 f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) – Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2003.
- SILVA, E. M. Produção e caracterização de filmes biodegradáveis de amido do pinhão. Dissertação (Graduação). Universidade do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Departamento de Engenharia Química. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2010.
- YUN, D. Development of chitosan films incorporated with rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) peel extract and their application in pork preservation. *International Journal of Biological Macromolecules*, 189, pag. 900-909, 2021.
- ZHANG, X. J; LIU, H; YONG, Y; QIN, J; LIU, C. Jin, Development of antioxidant and antimicrobial packaging films based on chitosan and mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) rind powder, *Int. J. Biol. Macromol.* 145, 1129-1139, 2020.

SISTEMA DE ASSISTÊNCIA LOCOMOTIVA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Gabriel da Silva Nunes

Kaique Santos Silva

Ruandersson Santos Miranda

Gustavo de Araújo Sabry

INTRODUÇÃO

Atualmente, a evolução tecnológica está se dando de forma cada vez mais rápida e se tornando uma poderosa ferramenta, cujo uso é essencial para as pessoas. Levando isso em consideração, é extremamente importante aliar o uso dos avançados recursos tecnológicos disponíveis para auxiliar pessoas com limitações físicas. É nesse contexto que surgem as Tecnologias Assistivas (TA) que, segundo o Estatuto da Pessoa com Deficiência (2015), nada mais são que: produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Ao pensar em Tecnologias Assistivas, as palavras-chave mais importantes são: acessibilidade e usabilidade. De acordo com Vechiato (2012), a usabilidade e a acessibilidade, quando aplicadas em ambientes informacionais digitais, proporcionam facilidades de uso e acesso à informação, respectivamente.

Segundo Mari (2011), a usabilidade está relacionada com a facilidade de uso e capacidade que o sistema apresenta de ser operado eficazmente para a realização de tarefas de seus usuários. Já a acessibilidade pode ser entendida como a possibilidade de acesso por parte dos Portadores de Necessidades Especiais (PNEs), de forma autônoma e segura, ao meio físico e social ao transporte e à comunicação e à informação.

Segundo o Censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2016, o Brasil tinha aproximadamente 24% da população (45 milhões de pessoas) com algum tipo de deficiência. Entre as deficiências mais comuns, está a deficiência visual.

MATERIAIS E MÉTODOS

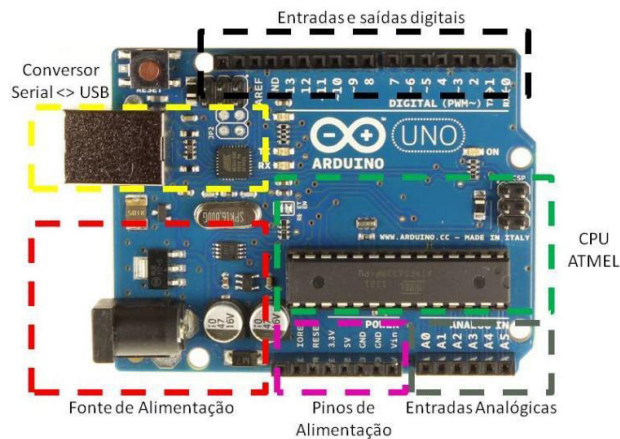
Para iniciar, houve o treinamento de alunos do Instituto Federal Baiano (Campus Valença), por meio do ensino de conhecimentos básicos de eletrônica e de programação. Depois de algum tempo e algumas discussões sobre o projeto, percebemos a necessidade de inclusão de pessoas com deficiência visual no Instituto Federal (Campus Valença).

Tendo isso em vista, decidimos criar um equipamento capaz de guiar alunos ou professores com deficiência visual. Ao final do projeto, chegamos a uma versão final e funcional, que ainda poderá sofrer mudanças, pois queremos proporcionar segurança e conforto para os usuários.

Os materiais utilizados para o desenvolvimento deste projeto foram:

- **Arduino:** plataforma de prototipagem eletrônica open source baseada em hardware e software flexíveis e fáceis de usar (BANZI, 2011). O objetivo deste dispositivo é criar ferramentas acessíveis e de baixo custo. Pretende-se utilizar Arduinos do tipo Nano, Uno, Pro Micro e/ou Leonardo. A Figura 01 ilustra este dispositivo.

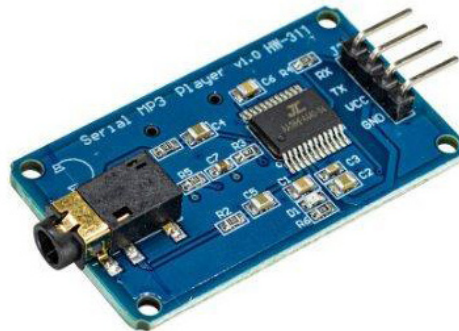
Figura 01 - Placa Arduino UNO R3 e seus principais componentes.



Fonte: filipeflop.com

- Módulo Serial MP3: é um dispositivo que será responsável para reproduzir instruções, por meio de mensagens de áudio, auxiliando a locomoção do usuário, ilustrado na Figura 02.

Figura 02 – Módulo Serial MP3.



Fonte: baudaeletronica.com.br

- Teclado 4x4: O teclado matricial 4x4 é ideal para utilização em pequenos projetos acadêmicos onde se deseja realizar tarefas de controle de acesso, configurações do sistema, entre outras que necessitam de interface com botões, ilustrado na Figura 03.

Figura 03 – Teclado 4x4.



Fonte: smartkits.com.br

- **Módulo GPS:** é capaz de informar a localização exata, enviando dados referentes a latitude e longitude, data, hora e velocidade de deslocamento, ilustrado na Figura 04.

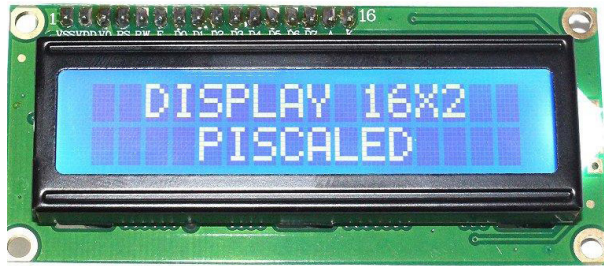
Figura 04 – Módulo GPS.



Fonte: blogmasterwalkershop.com.br

- **Display LCD:** é utilizado em projetos com arduino para possibilitar a interação com dispositivos digitais por meio de elementos gráficos, ilustrado na Figura 05.

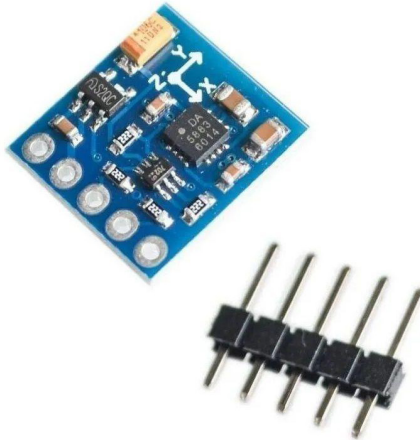
Figura 05 – Display lcd.



Fonte: piscaled.com.br

- **Magnetômetro:** permite determinar a direção do Norte através da medição do campo magnético da Terra, ilustrado na Figura 06.

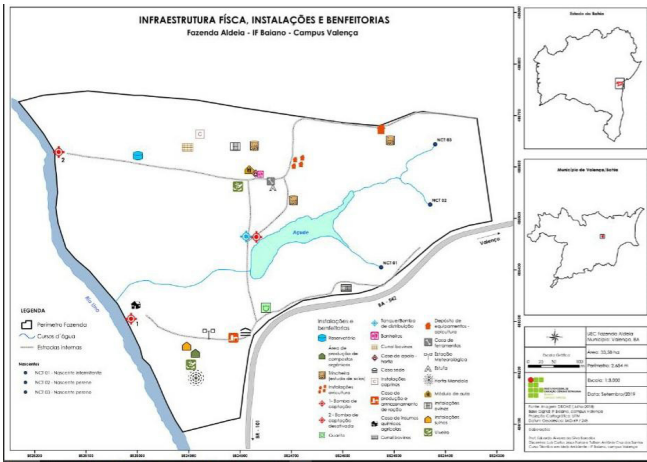
Figura 06 – Bússola.



Fonte: blog.eletrogate.com

ÁREA MAPEADA: Para continuar a elaboração do projeto, o próximo passo era mapear todas as áreas necessárias da fazenda de nosso campus, local que utilizamos como estudo de caso para a estratégia proposta no desenvolvimento deste projeto. Tendo isso em vista utilizamos coordenadas geográficas para obter a localização das principais áreas da fazenda (guarita, sala de aula, caprinocultura, aviário, bovinocultura, suinocultura, sistema agroflorestal e viveiro), conforme o Mapa que é ilustrado na Figura 09.

Figura 07 – Mapa.



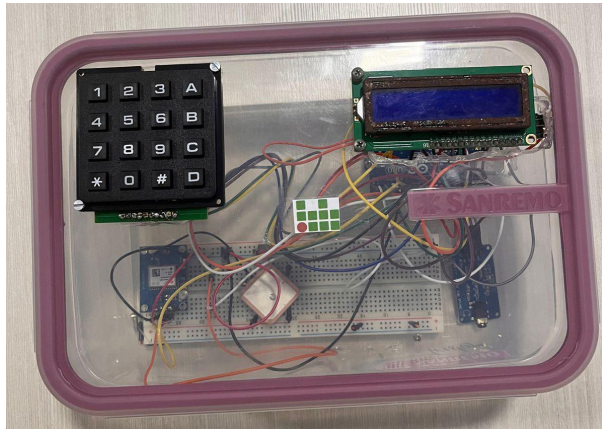
Fonte: Arquivo pessoal.

Dadas as coordenadas geográficas pelo dispositivo de GPS, era calculada a distância do ponto onde o usuário se encontrava, até o destino que ele deseja ir, ou seja, que selecionou através do teclado 4x4, onde cada tecla era definida como um destino mapeado da fazenda. Desta forma era possível calcular uma rota desde sua origem até o seu destino. Com as informações de posicionamento observadas através do módulo de bússola, era possível notar para qual sentido (norte, sul, leste ou oeste) o usuário estava de frente, podendo assim orientá-lo através de comandos de áudios que eram executados a partir do módulo serial MP3, onde eram dadas as informações necessárias para que ele pudesse se orientar até chegar ao seu destino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o desenvolvimento do projeto, adquirimos muito conhecimento sobre o tema escolhido. Como resultado, conseguimos chegar a um protótipo final, ilustrado na Figura 08.

Figura 08: Protótipo.



Fonte: Arquivo pessoal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo inicial do projeto era auxiliar as pessoas com deficiência visual a se locomoverem de forma independente em determinadas áreas do Instituto Federal campus Valença. Para ampliar esse projeto, decidimos adaptá-lo na fazenda Aldeia, uma área de estudos de campo, proporcionando uma experiência única nas aulas práticas de campo.

Essa iniciativa visava promover a inclusão de todos os futuros alunos com deficiência visual, garantindo sua segurança durante as atividades práticas.

Durante a construção do protótipo foram encontrado algumas falhas que precisam de correções em projetos futuros. Um desses problemas foi em relação da interferência de sinal entre o módulo de bússola (magnetômetro) e o módulo GPS, causando pequenas falhas na leitura da bússola. Além de pequenos problemas de precisão e leitura no módulo GPS, devido a questões referentes à altitude (subidas e descidas).

Em projetos futuros é desejável que se realize melhorias no tamanho do dispositivo, pois trará maior conforto ao seu usuário, e as correções do

problemas já citados, gerando assim, maior confiabilidade, segurança e precisão para o paciente que necessitar utilizar o dispositivo.

REFERÊNCIAS

BANZI, M. *Getting Started with Arduino*. 2ª edição. Califórnia: O'Reilly, 2011. Disponível em: <http://phylab.fudan.edu.cn/lib/execute.php?media=yuandi:arduino:getting_started_with_arduino_v2.pdf>. Acesso em: 30 de abr. de 2022.

BRASIL, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 27 de abr. 2022

BRASIL, LEI 13.146, DE 06 DE JULHO DE 2015. *Estatuto da Pessoa com Deficiência*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 22 de abr. 2022.

MARI, C. M. M. *Avaliação da Acessibilidade e da Usabilidade de um Modelo de Ambiente Virtual de Aprendizagem para a Inclusão de Deficientes Visuais*. 2011. 96 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade de São Carlos. Universidade de São Carlos, São Carlos. 2011.

VECHIATO, F. L.; VIDOTTI, S. A. B. G. *Recomendações de usabilidade e de acessibilidade em projetos de ambientes informacionais digitais para idosos*. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, v. 5, n. 1, p. 1-23, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/114755>>. Acesso em: 25 de mai.. 2022.

PARTE 5

PÓS-GRADUAÇÃO



A POLÍTICA DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL: RELAÇÃO ENTRE O RECEBIMENTO DOS AUXÍLIOS FINANCEIROS E A PERMANÊNCIA DOS ESTUDANTES DO ENSINO TÉCNICO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Carlito José de Barros Filho

Dra. Cristiane Brito Machado

INTRODUÇÃO

Quando tratamos de políticas públicas estamos vislumbrando um caminho percorrido, tortuosamente, em meio a relações de poder, discursos e práticas que tornam os projetos sociais sempre sujeitos a avanços e retrocessos.

No âmbito educacional, as próprias condições que o sistema oferece diante das desigualdades sociais pré-estabelecidas representam um obstáculo, muitas vezes intransponível, ao acesso a uma educação de qualidade pelos indivíduos da classe trabalhadora ou à permanência com êxito daqueles que conseguem acessá-la.

Sendo assim, torna-se necessário a implementação de uma política pública de assistência ao estudante que possa, se não for possível eliminar, pelo menos minimizar tais obstáculos.

Neste contexto, o objeto desta pesquisa é a Política de Assistência Estudantil. A indagação sobre o tema, entretanto, será focada em sua efetivação na forma de auxílios financeiros mensais. Com isso, pretende-se correlacionar a sua concessão às condições de permanência dos estudantes, analisando-a a partir da trajetória dos contextos do seu ciclo, conforme a abordagem defendida por Stephen Ball, Richard Bowe e Jefferson Mainardes (2006).

O objetivo principal é, portanto, “conhecer a Política de Assistência Estudantil do IF Baiano e os efeitos dos auxílios estudantis na permanência dos alunos do ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio.

“A assistência estudantil”, enquanto política pública da educação, “se configura como pilar fundamental para êxito e permanência de estudantes em instituições de formação técnica” (CARVALHO; DOS ANJOS, 2021, p. 16). Em um contexto que envolve ensino em tempo integral e estudantes provenientes de famílias de baixa renda, que residem longe da escola, esta assistência pode ser o diferencial para garantir as condições de permanência destes no sistema de ensino.

A abordagem do ciclo de políticas públicas desenvolvida por Stephen Ball, Richard Bowe e Jefferson (MAINARDES 2006), como ferramenta de análise das políticas públicas e será o referencial que permitirá a “análise crítica da trajetória de programas e políticas educacionais desde sua formulação até a sua implementação no contexto da prática e seus efeitos” (MAINARDES, 2006, p. 48).

Tal análise permite inserir as políticas de assistência estudantil no âmbito das políticas educacionais “com o status epistemológico oferecido pela ciência política” (MAINARDES; FERREIRA; TELLO, 2011, p. 144).

METODOLOGIA

Segundo Marconi e Lakatos (2003, p. 155), pesquisa “é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que

requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais”.

A natureza do objeto que se pretende conhecer neste estudo apresenta aspectos relacionados à percepção do sujeito inserido na realidade que o produz e que por ele é influenciada. Levando isso em consideração, a abordagem mais adequada é a qualitativa. Entretanto, é preciso ressaltar que, em determinadas etapas, aspectos quantitativos e qualitativos se relacionam e se complementam na realidade que objetivada. Por conta disso, é indispensável que seja superado a dicotomia entre estes aspectos, pois os dados quantitativos serão essenciais para a compreensão da análise qualitativa.

Partindo da perspectiva de Yin (2001, p. 24), de acordo com o tipo de questão abordada e por tratar-se de fenômenos contemporâneos bem localizados dentro de um contexto, o estudo de caso, dentro de uma perspectiva explanatória é a estratégia mais adequada.

Segundo Yin (2001, p. 41):

Coloquialmente, um projeto de pesquisa é *um plano de ação para se sair daqui para chegar lá*. Onde *aqui* pode ser definido como um conjunto inicial de questões a serem respondidas, e *lá* um conjunto de conclusões (respostas) sobre essas questões. Entre “aqui” e “lá” pode-se encontrar um grande número de etapas principais, incluindo a coleta e análise de dados relevantes.

Considerando a questão inicial (Como os auxílios estudantis influenciam na permanência dos alunos dos cursos técnicos integrados?), a etapa exploratória da pesquisa contará, inicialmente, com um aprofundamento da literatura disponível. Em uma segunda fase desta etapa será feito a análise documental para levantamento de informações preliminares, seguida pela coleta de dados em campo. O campo da pesquisa será o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano), mais especificamente o Campus Guanambi. A escolha deste Campus, muito além de garantir viabilidade

econômica e prática ao processo de pesquisa, foi devida às condições do Campus na implementação da Política de Assistência Estudantil proposta pelo IF Baiano. Este Campus dispõe de um orçamento de assistência estudantil relativamente elevado, o qual se destina, em sua maior parte, ao pagamento de auxílios a uma população diversificada que apresenta variadas carências.

Na pesquisa documental, como fontes primárias, serão pesquisados atos normativos (Projetos de Leis tramitados no Congresso Nacional que tem como objeto a assistência estudantil, Decreto nº 7.234/2010, do Governo Federal e a Resolução n.º 01/2019, do IF Baiano), editais de seleção do PAISE de 2019 a 2022 e diários de classe deste mesmo período, referente às turmas do último ano do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio – este e outros dados do aluno podem ser acessados a partir do perfil acadêmico do estudante no Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP). Como fontes secundárias, serão analisados relatórios do SUAP relativos ao Programa, pareceres dos órgãos de assistência estudantil, estatísticas e manuais de orientação de acesso aos auxílios.

A População, ou o contexto para o estudo de caso (YIN, 2001, p. 46), abrange os estudantes da EPT, mais especificamente do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio do IF Baiano, Campus Guanambi. A amostra ou unidade de análise será composta pelos estudantes dos terceiros anos do referido curso (duas turmas) que recebem, ou receberam por um período superior a um semestre, um dos auxílios analisados (aproximadamente 40 alunos). A este grupo, será aplicado um questionário com perguntas de resposta fechada e, dentre os respondentes, serão sorteados 04 para realização das entrevistas.

Após coletados, os dados serão organizados conforme a natureza qualitativa ou quantitativa, criando matrizes de modo a apresentar as evidências em modos de disposição que permitam examiná-los comparativamente. Pois, de acordo com Yin (2001, p. 133):

A primeira e mais preferida estratégia é seguir as proposições teóricas que levaram ao estudo de caso. Os objetivos e o projeto originais do estudo baseiam-se, presumivelmente, em proposições como essas, que, por sua vez, refletem o conjunto de questões da pesquisa, as revisões feitas na literatura sobre o assunto e as novas interpretações que possam surgir.

Na análise qualitativa, a partir dos dados das entrevistas, transcritos das gravações em áudio, será montada uma sequência narrativa ancorada nas respostas dos entrevistados. Nessas sequências narrativas, será procedida uma busca por padrões para comparação, classificação e análise em consonância com contexto dos resultados ou efeitos da abordagem do ciclo de políticas defendido por Mainardes (2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A regulamentação vigente para a Política de Assistência Estudantil do IF Baiano, aprovada pela Resolução n.º 01/2019, prevê a realização de uma avaliação “contínua e processual”, entretanto, até o momento, não se apresentam instrumentos para a implementação dessa política.

Nesse sentido, é imprescindível uma proposta que vise o estabelecimento de instrumentos para a construção de um Sistema de Avaliação da Política de Assistência Estudantil. Esse sistema deve atender à necessidade da implementação do módulo de assistência estudantil, no SUAP do IF Baiano, permitindo-lhe uma melhor interação entre os atores que fazem parte da referida política.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É característica intrínseca ao IF Baiano a diversidade e a especificidade de suas unidades, que se contrastam em características físico-estruturais, socioculturais, climáticas, orçamentárias, necessidades do público e capacidade de atendimento.

Além disso, existem também as diferenças de formalidades tipológicas que, segundo as diretrizes da Portaria 713/2021 do MEC, classifica seus campi em “pré-expansão agrícola” na tipologia (90 docentes/70 TAE) e “expansão” (70 docentes/60 TAE) que restringem o número de servidores e cargos de gestão que cada tipo de campus dispõe.

Diante de um contexto tão contrastante o resultado de qualquer estudo localizado não representa necessariamente a realidade ou aponta soluções para o todo institucional.

No entanto, a análise e discussão de dados de uma realidade, ainda que localizada, são importantes para a implementação e avaliação de políticas institucionais que atendam às especificidades regionais, estruturais e às necessidades socioculturais do público, atendendo às desigualdades subjetivas e tendo em vista a redução das desigualdades objetivas, caminho inescapável para a garantia de uma educação pública, gratuita e de qualidade.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Emily Lima; DOS ANJOS, Nívia Barreto. Introdução. In: CARVALHO, Emily Lima; DOS ANJOS, Nívia Barreto (org.). *Assistência estudantil: as múltiplas interfaces*. Curitiba: Appris, 2021. p. 16-22.

ISBN 978-65-250-0205-7. Disponível em: <https://ifbaiano.edu.br/portal/wp-content/uploads/2021/03/Assistencia-Estudantil-Multiplas-Interfaces.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2022.

IF BAIANO. Resolução N.º 01, de 29 de janeiro de 2019. Institui a Política de Assistência Estudantil. [S. l.], 29 jan. 2019. Disponível em: <https://www.ifbaiano.edu.br/unidades/lapa/files/2019/08/Politica-de-Assistencia-Estudantil-29-01-2019.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2022.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MAINARDES, Jefferson. Abordagem do ciclo de políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais. *Educação & Sociedade* [online]. 2006, v. 27, n. 94, pp. 47-69. Epub 29 maio 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-73302006000100003>>. Acesso em: 19 jun. 2022

_____, Jefferson; FERREIRA, Márcia dos Santos; TELLO, César. Análise de políticas: Fundamentos e principais debates teórico-metodológicos. In: BALL, Stephen J.; MAINARDES, Jefferson (org.). **Políticas educacionais: Questões e dilemas**. São Paulo: Cortez, 2011. cap. 6, p. 143-172.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

EMOÇÕES NA ESCOLA, COMO LIDAR? PRINCIPAIS PROBLEMAS NA PERSPECTIVA DISCENTE

Mileide S. Carvalho

Fabio Carvalho Nunes

INTRODUÇÃO

A aprendizagem, como processo complexo, sempre foi objeto de estudo. São variadas as teorias que tratam de como ocorre o processo de aprendizagem pelos indivíduos. Fato é, aquelas teorias que deixam o sujeito na condição de passivo, limitando a sua ação frente ao saber, e mais, limitando à inteligência a um saber específico, estão superadas. A escola deve ocupar-se de preparar pessoas criativas, dinâmicas, produtivas, críticas, além de outras habilidades, como bem relacionadas e emocionalmente equilibradas.

A teoria da Inteligência Emocional (IE) de Goleman, baseia-se na simples ideia de que além da inteligência cognitiva também existe uma inteligência emocional, que é de fundamental importância para o sucesso vital e escolar. Justifica a falta de relação entre sucesso acadêmico e sucesso nas demais áreas da vida (GOLEMAN, 1995).

Souza (2007) apud Fonseca (2016) reitera que as práticas educacionais que ocorrem numa instituição como a escola ou numa sala de aula não são neutras, não se concebem sem estar embebidas, encaixadas e incorporadas socialmente e emocionalmente. As neurociências têm

vindo a demonstrar cada vez mais, o papel formativo desempenhado pelas emoções na cognição e na aprendizagem.

Com base em estudos que vêm sendo realizados acerca da IE, Extremera e Berrocal (2004) trazem evidências de que os alunos emocionalmente inteligentes, como regra, têm melhores níveis de ajustamento psicológico e bem-estar emocional, apresentam maior qualidade e quantidade de redes interpessoais e suporte social, são menos propensos a realizar comportamentos perturbadores, agressivos ou violentos; eles podem obter um desempenho escolar superior ao enfrentar situações estressantes com maior alívio e consumir menos substâncias viciantes (por exemplo, tabaco, álcool, etc.).

Conforme afirmado em Suleman et al, 2019, pode-se supor que para um melhor desempenho acadêmico, a inteligência emocional dos alunos deve ser aprimorada. Quando o estado emocional de um aprendiz é positivo, a organização da memória cognitiva pode ser estimulada e o aprendiz crescerá intelectualmente. Por outro lado, as emoções negativas impedem os alunos de conectar sua aprendizagem à tarefa em questão e de criar significado e relevância ao que é estudado.

Devido a importância da temática, o presente trabalho procurou conhecer os principais problemas emocionais identificados no ambiente escolar, segundo a percepção dos discentes do campus Bom Jesus da Lapa, para posteriores reflexões e propostas de enfrentamento.

METODOLOGIA

Na seleção dos sujeitos, optou-se por escolher uma turma do terceiro ano, por possuírem maior tempo na instituição, conhecendo melhor as rotinas. Assim, foi definida a turma do terceiro ano do curso Técnico Integrado em Informática do IF Baiano campus Bom Jesus da Lapa como amostra, totalizando 31 alunos. Para coleta dos dados foi utilizado um questionário com questões abertas, encaminhado no formato de formulários do google docs, por e-mail.

Antes de iniciar a coleta de dados, a pesquisadora esteve com a turma no campus para apresentar a proposta de pesquisa e esclarecer possíveis dúvidas. Neste momento, as questões éticas foram esclarecidas e os termos de consentimento entregues. O trabalho foi aprovado pelo CEP do IF Baiano.

Este artigo é um recorte de um projeto que avalia diversos outros aspectos da Inteligência e educação emocional. Aqui, limitou-se a analisar o seguinte questionamento: Quais os principais problemas emocionais identificados no ambiente escolar no cotidiano?

As respostas foram apresentadas num gráfico, conforme a frequência. Os dados foram analisados pelo discurso do sujeito coletivo.

O Discurso do Sujeito Coletivo é uma modalidade de apresentação de resultados de pesquisas qualitativas, que tem depoimentos como matéria prima, sob a forma de um ou vários discursos-síntese escritos na primeira pessoa do singular, expediente que visa expressar o pensamento de uma coletividade, como se esta coletividade fosse o emissor de um discurso. (LEFÉVRE *et al*, 2003)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

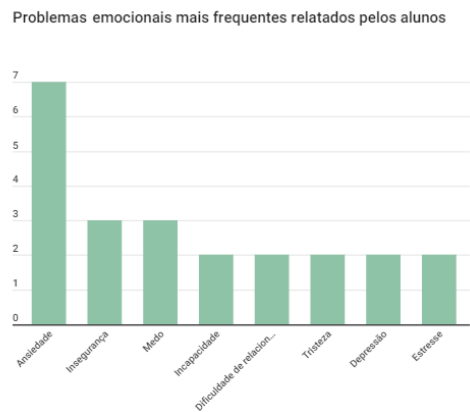
Dentre os principais problemas emocionais declarados pelos alunos, estão: ansiedade, medo, insegurança, dificuldade de relacionamento, baixa autoestima, tristeza, sentimento de incapacidade, chegando até o pensamento suicida, dentre outros. Estas informações estão organizadas na Figura 1.

A partir da análise das respostas dos sujeitos foi possível extrair três ideias centrais e produzir os seus respectivos DSCs.

IC 1 - Questões próprias do Indivíduo

DSC: Sinto tristeza profunda por estar desanimado e desacreditado com o meu rendimento escolar. Além de depressão, ansiedade, problemas familiares e financeiros, insônia, medo, pensamentos suicidas, traumas, Insegurança, incapacidade de lidar com meus próprios problemas e auto sabotagem.

Figura 1 - Problemas emocionais mais relatados.



IC 2 - Fatores Institucionais

DSC: Creio que a grande quantidade de atividades e coisas para fazer que pode ser desgastante e dificulta ter tempo para outras coisas, além da falta de empatia dos professores e assistência educacional. Principalmente os professores, que tem contato diário, deveria ter compreensão em relação à provas, completamente difíceis. Em tempos de ansiedade, tudo que causa pavor, deve ser revisto!

IC 3 - Falta de Habilidade Social

DSC: Por ser tratar de um ambiente social, pessoalmente tenho a dificuldade de lidar e me envolver com outras pessoas, gerando

estresse e raiva, pela relação com amigos, colegas e outros alunos no ambiente escolar.

O dados desta pesquisa vão ratificar o achado de Golleman (1995), quando afirma: assistimos atualmente à um grande aumento de casos de depressão, ansiedade, assassinatos, gravidez na adolescência, infecções sexualmente transmissíveis, desestruturação familiar, atitudes violentas, dentre outros problemas que, ao mesmo tempo configuram-se como causa e efeito de uma sociedade desequilibrada emocionalmente.

Lussier e Kaufman (2013) apud Fonseca (2016), em seus estudos acerca da importância da emoção na aprendizagem, declararam que crianças sujeitas a muitos estresses provocados pela escola podem vir a sofrer de problemas emocionais, como ansiedade, depressão, desmotivação, vulnerabilidade, baixa produtividade, etc., que podem interferir com o seu rendimento escolar presente e futuro.

As doenças psíquicas e emocionais são cada vez mais frequentes. O cerne da questão está em preparar o indivíduo para lidar com os conflitos, pois estes fazem parte da vida. Os estudos na área têm demonstrado a necessidade desta intervenção o mais precocemente possível e o importante papel da escola nesse processo.

Assim, a justificativa para a educação emocional encontra-se em toda uma série de necessidades sociais que nem sempre são consideradas na educação formal. Dentre essas necessidades destacam-se: problemas socioeducativos ligados ao abandono escolar ou queda no desempenho escolar, maior percepção de angústia e maiores índices de ansiedade e depressão e dificuldades de relacionamento interpessoal entre os membros da comunidade escolar. Essas dificuldades muitas vezes se devem à falta de estratégias de regulação emocional para lidar com a resolução de conflitos, gerando comportamentos inadequados e dificultando a convivência. (FINCIAS et al, 2017)

Em um estudo prospectivo, Gomez-Baya et al. (2016) analisaram as relações entre a inteligência emocional percebida e os sintomas

de depressão em jovens. Após um ano de observação, uma maior inteligência emocional foi associada à menor intensificação dos sintomas de depressão. Os autores apontaram para a necessidade do desenvolvimento de programas de prevenção da depressão no período da adolescência por meio da promoção da inteligência emocional.

Logo, é oportuno desenvolver práticas que promovam o desenvolvimento emocional desses indivíduos no ambiente escolar. Desse modo, regular as emoções para prevenir comportamentos de risco, também de modo a preparar para a resolução de situações que são imprevisíveis e difíceis de gerenciar em contexto escolar (BARRANTES-ELIZONDO, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reconhecer o aluno em sua completude, isso inclui as experiências emocionais, é fundamental para concretizar uma educação holística e integral.

Almeja-se um ensino capaz de articular os conhecimentos dos conteúdos, com o desenvolvimento de competências importantes para a vida. As competências socioemocionais têm sido cada vez mais requeridas. Para tanto, a educação emocional precisa consolidar-se como prática rotineira nos espaços educativos.

A educação emocional ainda é um campo de estudo desafiador. Muito precisa ser feito no sentido da inserção e fortalecimento destas práticas no ambiente escolar. Fato é que cada vez mais, tem-se evidências dos reflexos no desempenho acadêmico e pessoal daqueles que desenvolvem as competências socioemocionais.

REFERÊNCIAS

BARRANTES-ELIZONDO, L. Emotional Education: The Lost Element of Social Justice. *Revista Electrónica Educare*, v. 20, n. 2, p. 1-10, 12 abr. 2016. Disponível em URL: <http://www.una.ac.cr/educare>. Acesso em 14.12.2022.

EXTREMERA,N; FERNÁNDEZ-BERROCAL, P. El papel de la inteligencia emocional en el alumnado: evidencias empíricas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, Ensenada (MX), vol. 6, núm. 2, 2004. Disponível em :<http://redie.uabc.mx/vol6no2/contenido-extremera.html>, acessado em 25.11.2021

FONSECA, V. Importância das emoções na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. *Revista Psicopedagogia*, Oeiras (PT), v.33, n102, p. 365-84, 2016. Disponível em : http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862016000300014 . Acesso em 10.01.2022

GOLEMAN, D. Inteligência emocional: a teoria revolucionária que define o que é ser inteligente. Rio de Janeiro: Objetiva, 1995.

GOMEZ-BAYA et al. Perceived Emotional Intelligence as a predictor of Depressive Symptoms after a one year follow-up during Adolescence. *International Journal of Emotional Education*. Special Issue Volume 8, Number 1, April pp 35-47, 2016. Disponível em: www.um.edu.mt/cres/ijee

LEFÉVRE, AMC. et al. A utilização da metodologia do discurso do sujeito coletivo na avaliação qualitativa dos cursos de especialização “Capacitação e Desenvolvimento de Recursos Humanos em Saúde-CADRHU”, São Paulo - 2002. *Saúde e Sociedade*, v.12, n.2, p.68-75, jul-dez 2003. Disponível em <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/hw4fZQdSMPhMxZm5cVMLMCz/?format=pdf&lang=pt>, acesso em 03.07.23

SULEMAN Q *et al.* Associação entre inteligência emocional e sucesso acadêmico entre estudantes de graduação: um estudo transversal em KUST, Paquistão. PLoS ONE, V 14, N 7, july 2019. DOI [https:// doi.org/10.1371/journal.pone.0219468](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219468)

FINCIAS, P.T, *et al.* Evaluación experimental de programas para el desarrollo emocional en docentes de Educación Secundaria. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, v. 34, n 1, 68–76. DOI <https://doi.org/10.6018/analesps.34.1.273451>

NARRATIVAS AUTOBIOGRÁFICAS DE EGRESSAS NEGRAS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DO INSTITUTO FEDERAL BAIANO *CAMPUS SERRINHA*

Juciene Malaquias dos Santos

Prof. Dr. Davi Silva da Costa

INTRODUÇÃO

Ao longo da história da educação brasileira diversas políticas educacionais contribuíram no desenvolvimento de inúmeras ações promotoras na garantia de direitos aos atores envolvidos na formação humana, um bom exemplo, disto está na Lei Federal 10.639/03, adicionando ao currículo da Rede Oficial de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”.

Há de se considerar, também, que o grande desafio ,aqui posto, não está tão somente, em suscitar no âmbito das instituições escolares da educação básica , novas estratégias de inclusão das temáticas étnico e raciais, nas disciplinas de Arte, Português e História, já previstas na lei como componente curriculares responsáveis pela tarefa de disseminação desta nova proposta , ou até mesmo de que maneira estabelecer interlocuções com os demais componentes curriculares da necessidade em fomentar projetos pedagógicos para o cumprimento da lei na sua efetividade na educação básica.

Assim, em consonância com a proposta da linha de pesquisa Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) , e com , os pressupostos traçados neste estudo em promover e ampliar as discussões, acerca das experiências narrativas autobiográficas de egressas negras da Educação Profissional Técnica de Nível Médio(EPTNM).Assim, diante a amplitude alcançada pelos dispositivos legais , subsidiários as políticas de reparações direcionada para educação da população negra no setor educacional brasileiro .

Estamos conscientes da impossibilidade de enveredarmos uma reflexão específica, apenas, baseado no arcabouço teórico sobre os encaminhamentos condicionados na Lei 10.639/03, para currículo escolar, ou até mesmo, detalhar as inúmeras proposições, presentes no conjunto de documentos normativos publicados destinados a reparação e inclusão de temáticas da História da África e da Cultura Afro-brasileira nos Currículos da Educação Básica Brasileira.

Dada importância das contribuições advindas desta base legal em prol da construção de um projeto atento as demandas que emergem no seio da luta do povo negro, em especial a mulher negra. Não só pelo reconhecimento e pela valorização do seu legado que se constitui historicamente pelos seus antepassados. No seio de numa sociedade tão bem demarcada pela desigualdade de gênero e do pertencimento étnico e racial.

No seu texto questão de pele para além da pele a intelectual negra Conceição Evaristo (2009, p.24) afirma que “[...]o estudo de uma escrita sobre o negro, e/ou do negro, pode nos encaminhar para perceber melhor as lutas empreendidas pelos sujeitos em busca de afirmações de identidades historicamente subjugadas.”

Nessa perspectiva o objetivo proposto nesse estudo decorre em registrar por meio das possíveis interpretações das categorias de gênero , etnia e raça as autobiografias das egressas negras na EPTNM no IF Baiano *Campus Serrinha*; possibilitar a construção

das autobiografia de egressas negras na EPTNM no IF Baiano *Campus Serrinha*, utilizando a técnica da entrevista compreensiva; compreender como as egressas negras refletem as categorias gênero ,etnia e raça na EPTNM no IF Baiano *Campus Serrinha* ;bem como, construir um caderno de inspirações com os registros das possíveis interpretações das categorias de gênero , etnia e raça nas autobiografias das egressas negras na EPTNM no IF Baiano *Campus Serrinha*.

Trata-se do estudo de cunho por meio da pesquisa de campo, encadeado com a fundamentação teórica com base na pesquisa de: Dartigues (2008), Evaristo (2009), Dosse (2015) Halbwachs (2019), Hooks (2019), Gonzalez (2020) Ribeiro (2020).

Nesse contexto da escuta narrativa do vivido dessas egressas negras. Nos atentaremos as importantes conexões realizadas por elas durante o ato narrativo entre o casamento do humano e do divino entre os saberes e fazeres vividos na sua trajetória educacional na EPTNM.

Para além dessas questões outro aspecto desponta como igual relevância nesse movimento de interrelação comunicativa referente ao enorme interesse de consignar esta fonte de preservação da memória, com seus valores, crenças e manifestações culturais questões imprescindíveis no fortalecimento do pertencimento e na construção identitária dessas egressas negras na EPTNM.

Nesse sentido cabe lembrar, portanto, que é exatamente do nosso interesse, por um lado abrir uma reflexão sobre a problemática do fortalecimento da identidade das egressas negras, com as quais manteremos contato, por entendemos a importância desta ação na construção do protagonismo individual ou coletivo da sua própria história de vida, para além, do seu contexto vivido

Diante dos argumentos expostos acredita-se que a realização dessa pesquisa propicie a estudante negra na sua trajetória de formação correlacionar as Políticas Afirmativas da Educação que atendam a

diversidade gênero etnia raça entorno de todo seu processo formativo educacional na EPTNM no IF Baiano *Campus Serrinha* /BA.

METODOLOGIA

No momento atual que escrevo esse projeto devido uma certa insegurança apresentado nos índices pandêmicos, seja ao novo *Coronavírus* (COVID-19), ou seja, por suas variantes, a exemplo, da ômicron, de acordo a Organização Mundial da Saúde (OMS), essa variante possui um “poder” na disseminação muito rápida. Assim, diante a situação epidemiológica apresentada na cidade de Serrinha.

Por esse motivo, desenvolveremos de maneira didática as etapas metodológicas previstas nessa investigação da seguinte maneira: mista (presencial e virtual.) Para os encontros presenciais utilizaremos do Instrumento de coleta de dados roteiro da entrevistas compreensiva, gravador digital, câmera fotográfica e o acesso da plataforma do Google Meet.

Cabe ressaltar mesmo acontecendo de maneira virtual, a pesquisa ocorrerá numa dinâmica desafiadora alicerçada nos pilares da ação-reflexão - ação, com o intuito de provocar nas egressas negras uma imersão nas categorias de gênero, etnia e raça na Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM), no IF Baiano *Campus* de Serrinha.

Ainda sobre esse aspecto, no intuito em estabelecer as aproximações nesse caminhar movimentos dinâmicos que possibilitem as sujeitas negras dessa pesquisa entrelaçarem os saberes vividos na sua formação profissional com sua história de vida. Assim, nos deixaremos guiar pelas referências presentes no método fenomenológico, pois concebe a realidade da experiência humana com ela se apresenta em sua essência, desprovido de qualquer intenção de analisar como essa condição humana se manifesta no tempo vivido.

Diante ao exposto, busca-se propor, ainda, reflexões com relevância social e científica alinhados com a fundamentação ofertada por esses métodos que assegura aqui o planejamento contido no mapeamento inicial intencionado por mim, no papel de pesquisadora guiada pelo orientador para o desenvolvimento desta pesquisa pautada na experiência vivida, em torno do processo de formação educacional das egressas negras do EPTNM do IF Baiano Campus Serrinha. Utilizaremos da técnica *snowball*, conhecida também como bola de neve.

[...]a técnica consiste basicamente em contatar “sementes” (também denominados de informantes-chave), os quais têm conhecimento ou participam da comunidade e, assim, podem indicar outras pessoas de suas relações sociais ou afetivas para participarem da pesquisa. (COSTA,2021, p.47-48)

Confiantes nestes princípios norteadores para o processo de desenvolvimento das etapas dessa pesquisa, bem como, a fundamentação teórica escolhemos como abordagem referenciada no método da pesquisa da fenomenologia, como importante pilar no fortalecimento das relações entre a pesquisadora e as sementes no âmbito das interações sociais.

Adotaremos como locus da pesquisa IF Baiano Campus Serrinha. O campus faz parte do território de Identidade do Sisal, localizado na Estrada Vicinal de Aparecida S/N Aparecida., distante 185,4 km da capital do Estado. Atualmente, atende os cursos: Técnico em Agroecologia Integrado ao Ensino Médio; Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio; Técnico em Agroindústria Integrado ao Ensino Médio (Proeja; Técnico em Agropecuária Subsequente ao Ensino Médio) cursos selecionados para fazerem parte deste estudo de pesquisa.

No intuito de garantir isonomia entre os cursos da EPTNM utilizaremos de 09 (nove) estudantes do território do Sisal egressas dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio no Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica, Técnico em Agroecologia; Técnico Agroindústria na modalidade Integrado

ao Ensino Médio de Jovens e Adultos-(PROEJA); Técnico em Agropecuária subsequente ao Ensino Médio. Assim, obedeceremos a seguinte distribuição no snowball, inicialmente convidaremos de maneira planejada as 03(três) primeiras sementes de cada curso técnico supracitado denominaremos, respectivamente, com a siglas :S1AE(Agroecologia), S2AI (Agroindústria) e S3AP(Agropecuária). Para além, das primeiras sementes convidadas e as 06(seis) indicada de maneira casual pelas primeiras sementes estudantes egressas negras convidaremos, também, mais 1(uma) interlocutora para realizarmos entrevista piloto, denominada com a sigla I1, totalizando 09(nove) sementes e (01) interlocutora

Intencionamos por escolher uma metodologia de pesquisa que acomodasse nos seus princípios teóricos possibilidades de compreendermos a partir das narrativas como se manifestam as experiências vividas pelas egressas negras durante a sua formação na EPTNM, no IF Baiano *Campus*. Para coleta dos dados utilizaremos os seguintes instrumentos questionário; roteiro de entrevista compreensiva e a observação participante.

No que diz respeito ao tratamento dos dados coletados por meio dos referidos instrumentos metodológicos nessa pesquisa estar confiado a técnica da redução eidética devido a possibilidade de apresentarmos as conexões entre as ações humanas e sua realidade com o desejo descrevê-la , tal como ela se apresenta , em sua experiência pura, sem o propósito de explicá-la.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa encontra-se em andamento que visa registrar por meio das possíveis interpretações das categorias de gênero, etnia e raça as autobiografias das egressas negras da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM) no IF Baiano *Campus* Serrinha. Os resultados preliminares indicam que as narrativas das egressas negras público alvo nessa pesquisa se entrelaçam possibilitando compreender as

experiências vividas por essas mulheres negras na sua formação educacional na EPTNM. A pesquisadora divulgará os dados completos até no final do ano quando defenderá sua dissertação.

REFERÊNCIAS

BRASIL Ministério da Educação. PARECER N.º: CNE/CP 003, de 10 de março de 2004. Dispõe sobre Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_003.pdf>. Acesso em: 09 out. 2022.

DARTIGUES, André. O que é fenomenologia? Tradução de Maria José J.G. de Almeida. 10ed. – São Paulo: Centauro, 2008

DOSSE, François. O desafio bibliográfico. Escrever uma vida. Tradução Gilson Cardoso de Souza – 2 ed. – São Paulo editora da universidade de São Paulo , 2015.

EVARISTO, Conceição. Questão de pele para além da pele .IN: Questão de pele. Prefácio, seleção e organização de Luiz Ruffato. – Rio de Janeiro: Língua geral , 2009- (Coleção língua Franca)..
HALBWACHS, M. A Memória coletiva. Trad. de Laurent Léon Schaffter. São Paulo, Vértice/Revista dos Tribunais, 1990. Tradução de: La mémoire collective.

HOOKS, bell. Olhares negros: raça e representação; tradução de Stephanie Borges, São Paulo: Elefante, 2019. 352p.

GONZALEZ, Léila. A mulher negra na sociedade brasileira Uma abordagem político-econômica. In: Por um feminismo afro- latino-americano: ensaios, intervenções e diálogos – 1ª ed. – Rio de Janeiro: Zahar, 2020.

RIBEIRO, Djamila Todo mundo tem um lugar de fala. In: Feminismo Plurais – São Paulo: Sueli Carneiro; Editora, Jandaíra , 2020.

KAUFMANN, Jean-Claude A entrevista Compreensiva: Um guia para pesquisa de campo tradução de Thiago de Abreu e Lima Florencio; revisão técnica de Bruno César Cavalcanti Petrópolis, RJ: Vozes: Macéio, AL: Edufal, 2013.

MOREIRA, Daniel Augusto. O método fenomenológico na pesquisa, São Paulo : Pioneira Thompson, 2002.

O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO EM EXTENSÃO DO IF BAIANO: RESULTADOS NO PROCESSO FORMATIVO DOS DISCENTES

Ana Paula Marques de Figueredo

Cristiane Brito Machado

Marcelo Souza Oliveira

INTRODUÇÃO

A Lei nº 11.892/2008 prevê entre os objetivos dos Institutos Federais, desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, que devem estar articulados com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, enfatizando na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos. (BRASIL, 2008).

Sob essa ótica, a extensão enquanto prática pedagógica aplicada na formação integral do educando, corrobora também para formação humana, haja vista que a prática possibilita consolidar os conhecimentos teóricos, contribuindo para o aprendizado deste para além da sala de aula, integrando-o nestas dimensões e viabilizando também a interação da instituição com a sociedade.

Sob essa égide, a iniciação à extensão na formação do estudante

do Ensino Médio tem como premissa oportunizar a vivência da aprendizagem e das práticas didáticas que, aliada às necessidades educacionais, o estimulam e o instigam a obter mais conhecimento.

Nessa perspectiva, o Instituto Federal Baiano (IF Baiano) possibilita a participação de discentes do ensino médio em projetos de extensão, por meio do PIBIEX, Modalidade Júnior. Esse programa tem dentre outros objetivos o de “contribuir para a formação integral, educacional, profissional e cidadã do discente, quando proporciona experiências deste junto à comunidade interna e externa” (IF BAIANO, 2023).

Diante desse contexto, considerando a relevância do tema e motivada por minha experiência junto à Coordenação Geral de Programas e Projetos de Extensão (CGPPE), setor responsável pelo PIBIEX, assim como pela oportunidade enquanto Mestranda do ProfEPT, o objetivo desse estudo, é analisar os resultados do PIBIEX no processo formativo dos discentes do IF Baiano e, para tanto, pretende-se responder à seguinte pergunta de pesquisa: Quais são os resultados do PIBIEX no processo formativo dos discentes?

METODOLOGIA

O método científico que está sendo utilizado é a abordagem qualitativa, visando “desenvolver estratégias metodológicas que possam auxiliar a compreensão das diversidades, das contradições e incertezas que permeiam a realidade e a produção de conhecimento, nas diferentes áreas do saber”. (Pádua, Carlos, Ferriani, 2017, p. 301).

A análise documental, como procedimento metodológico, possibilitará “extrair informações, investigar e examinar os documentos, utilizando-se de técnicas apropriadas para o manuseio e análise, por meio de etapas e procedimentos para organizar as informações a serem categorizadas e analisadas posteriormente”. (Sá-Silva; Almeida; Guindani, 2009, p. 4).

A técnica de análise de dados a ser adotada para essa pesquisa será a de análise de conteúdo, preconizada por Bardin (2011), a qual consiste nas seguintes fases, conforme Figura 1.

Figura 1 – Fases da análise de conteúdo.

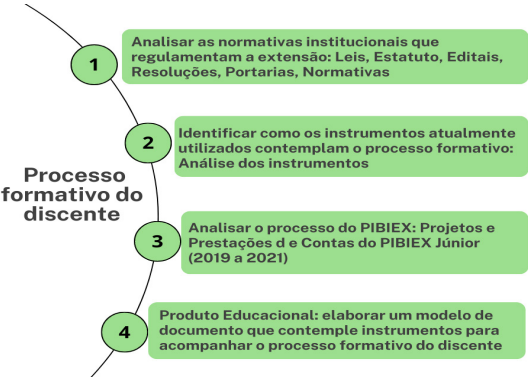
Elaboração: autoria própria,2023



Fonte: Bardin, 2011, p.95 a 101.

Nesse sentido, a pesquisa está estruturada em quatro etapas, conforme objetivos específicos, todas na perspectiva da formação do discente, conforme Figura 2:

Figura 2 – Objetivos da Pesquisa.



Fonte: autoria própria, 2023.

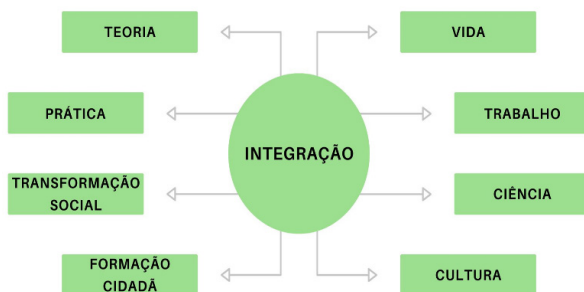
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das primeiras análises e leituras destacamos (Ramos, 2014) no campo da discussão da formação integral que “expressa uma concepção de formação humana, com base na integração de todas as dimensões da vida no processo educativo, visando à formação *omnilateral* dos sujeitos”, voltada para a formação cidadã.

Ciavatta e Ramos (2012) corroboram quando mencionam que a formação integrada não é tão somente integrar o ensino médio ao ensino profissional. Essa integração precisa unir as diversas estruturas da vida (trabalho, ciência e cultura) e contribuir para o processo formativo do estudante permitindo-o inclusive superar as desigualdades sociais.

Com base nessas teóricas e em outros, que se debruçam nesse mesmo campo, apresento o mapa mental (Figura 3) com a síntese dos principais elementos que tratam dessa formação e que estão sendo utilizados nesse estudo.

Figura 3 - Mapa mental dos elementos que tratam da formação integral.



Fonte: autoria própria, 2023.

No campo da discussão do PIBIEX, como resultado parcial da pesquisa, foi possível identificar, no período de 2019 a 2021, o quantitativo de 118 projetos selecionados na modalidade Júnior. Destaca-se, contudo, que desses projetos serão analisados apenas os que se encontrarem

em situação de “concluído”, haja vista que somente esses casos apresentam resultados alcançados e lições aprendidas, com informações complementares e relevantes para a pesquisa pretendida. Nessa perspectiva, serão observados os objetivos do programa, aliado ao que propõe a Educação Profissional e Tecnológica no Ensino Médio (EPTNM) e o ensino integrado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em análise prévia, considerando as bases teóricas da EPT, no que concerne aos documentos institucionais, observou-se que alguns não contêm todas as informações referentes à formação dos discentes de forma dialogada com a formação integral. Sabe-se que a extensão é um dos meios de possibilitar a integração do estudante à realidade social na qual está inserido, proporcionando-o ampliar a sua visão de mundo e construir o seu saber a partir das vivências em projetos de extensão. Diante do exposto, a pesquisa já tem contribuído para uma reflexão acerca dos resultados do PIBIEX na formação integral dos discentes do IF Baiano, tomando como base a integração de todas as dimensões da vida no seu processo educativo para uma formação unitária, politécnica e *omnilateral*.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Ed. rev. e ampl. São Paulo: 70/Almedina, 201. Disponível em: <https://ia802902.us.archive.org/8/items/bardin-laurence-analise-deconteudo/bardin-laurence-analise-de-conteudo.pdf>. Acesso em 31 jul.2023.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em 30 jul.2023

CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. Ensino médio integrado. In: CALDART, Roseli Salete et al. (Org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2012. IF BAIANO. Edital nº 80/2021, do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação em extensão (PIBIEX). 2021. Disponível em: <https://ifbaiano.edu.br/portal/extensao/pibiex-2/>. Acesso em: 30 jul.2023.

PÁDUA, Elisabete; CARLOS, Diene Monique; FERRIANI, Maria. Estudos de Caso: Informações e Registros como critérios de consistência e credibilidade em abordagens qualitativas. *CIAIQ* 2017, v. 3, 2017.

RAMOS, Marise N.. **História e política da educação profissional**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, v. 5, 2014.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. *Revista Brasileira de História & Ciências Sociais*, São Leopoldo, ano 1, n. 1, jul. 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351/pdf>. Acesso em 01 mar. 2023.

PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NO VALE DO JIQUIRIÇÁ: AVALIANDO OS PROGRAMAS DE GOVERNO DOS PREFEITOS DA GESTÃO 2021-2024

Reinalda de Jesus Pedra

Aline dos Santos Lima

INTRODUÇÃO

O uso de agrotóxicos causa diversos impactos à saúde humana e ao meio ambiente, pois provocam intoxicações a longo prazo, cânceres, más-formações congênitas, doenças endócrinas, doenças imunológicas, além de contaminar a água, o ar, o solo e a vegetação (LONDRES, 2011).

A utilização de agrotóxicos vem se intensificando cada vez mais no Brasil, sobretudo em decorrência do modelo agroexportador de produtos agropecuários cujo objetivo principal é atender as demandas do mercado externo. Segundo Bombardi (2017, p. 33), o “consumo total de agrotóxicos no Brasil saltou de cerca de 170.000 toneladas no ano 2000 para 500.000 toneladas em 2014, ou seja, um aumento de 135% em um período de apenas 15 anos”. A mesma autora cita que muitos agrotóxicos que são proibidos na Europa são utilizados no Brasil, sendo que, no país “existe cerca de, 504 ingredientes ativos de uso permitido, no entanto, destes mais de uma centena é proibido na União Europeia”. De modo geral, produtos químicos comercializados no Brasil são fabricados por empresas de

capital de países da Europa (Alemanha e Suíça) e Asiáticos (China e Japão) e pelos Estados Unidos da América (BOMBARDI, 2017).

Nesse contexto, é fundamental fazer uma reflexão sobre a temática dos agrotóxicos, sobretudo no Vale do Jiquiriçá, tendo em vista que as consequências do uso de agroquímicos já começam a ser notadas nos municípios do Vale do Jiquiriçá. Segundo Lima, Jesus & Pedreira (2019), com base nos dados divulgados no site “Por trás do Alimento”, as águas de 65% dos municípios que compõem o Território de Identidade Vale do Jiquiriçá estão contaminadas com, aproximadamente, 15 agrotóxicos. Ao passo que para 35% dos municípios não há registro.

Deste modo, o objetivo dessa pesquisa é analisar em que medida a gestão dos prefeitos do Vale do Jiquiriçá tem pautado o uso de agrotóxicos na produção de alimentos. Dessa forma, foi necessário observar tanto o estímulo ao uso de veneno quanto o incentivo de formas de produção de alimentos sem a utilização de agrotóxicos. Ou seja, aquelas que anunciam outros caminhos como, por exemplo, a agroecologia, que além de pregar o direito à alimentação saudável, sem produtos químicos, se preocupa com a qualidade de vida dos seres humanos, com a preservação do meio ambiente e dos animais.

METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos, para alcançar os resultados, foram feitos através do levantamento de revisão bibliográfica sobre o uso de agrotóxicos e suas implicações a partir de autores como Londres (2011), Bombardi (2017) e Lima, Jesus & Pedreira (2019); levantamento e sistematização de dados sobre a realidade dos municípios do Território de Identidade Vale do Jiquiriçá a partir do Censo Agropecuário do Instituto Brasileiros de Geografia e Estatística (IBGE); e, por fim, levantamento e apreciação dos planos de governo para a gestão 2021-2024 para os municípios do Vale do Jiquiriçá mediante consulta a base de dados do TSE.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante do que vem sendo discutido, se propõe identificar os municípios do Território de Identidade do Vale do Jiquiriçá que se destacam no uso de agrotóxicos e as implicações desse processo.

Assim, foi possível identificar os municípios do Vale do Jiquiriçá que concentram o maior número de estabelecimentos que fazem o uso de agrotóxicos na produção de alimentos; os municípios cujas águas estão contaminadas; bem como, os casos de intoxicação.

A pesquisa identifica os municípios que mais utilizam agrotóxicos por estabelecimento rural no Vale do Jiquiriçá. Destacam-se: Itaquara, usa veneno em 64% dos estabelecimentos (ou seja, em 375 propriedades rurais); Jaguaquara, em 55% dos estabelecimentos (1.313 propriedades rurais); Lajedo do Tabocal, em 52% dos estabelecimentos (476 propriedades rurais); Planaltino, em 52% dos estabelecimentos (503 propriedades rurais); e Itiruçu em 51% (312 propriedades rurais) (CENSO AGROPECUÁRIO IBGE 2017 *apud* NEQA-IF BAIANO, 2022).

A partir da busca foram analisados dezessete planos de governo de prefeitos eleitos em 2020 para o cargo e chefe do Executivo no Vale do Jiquiriçá entre 2021-2024. Ou seja, a pesquisa foi feita para os municípios de Amargosa, Brejões, Cravolândia, Elísio Medrado, Irajuba, Itaquara, Itiruçu, Jaguaquara, Lafaiete Coutinho, Lajedo do Tabocal, Maracás, Milagres, Mutuípe, Nova Itarana, Planaltino, Santa Inês e São Miguel das Matas. Não encontramos na página do TSE, os planos de governo dos prefeitos eleitos para os municípios de Jiquiriçá, Laje e Ubaíra.

O Quadro 1 apresenta os vinte municípios que compõem o Território de Identidade o Vale do Jiquiriçá e indica a sigla do partido dos gestores eleitos. Além disso, aponta se programas de governo dos prefeitos eleitos: a) mencionam sobre o uso de agrotóxicos na produção de alimentos; b) propõem alguma forma alternativa para a produção sem a utilização de produtos químicos.

Quadro 1 – Território de Identidade o Vale do Jiquiriçá: síntese do plano de governo dos gestores eleitos em 2020

Município	Partido do gestor	Menciona uso agrotóxicos	Não menciona agrotóxicos	Apresenta alternativa à utilização de agrotóxicos
Amargosa	PT	X		Sim
Brejões	REDE		X	Sim
Cravolândia	PSD	X		Sim
Elísio Medrado	PSD	X		Sim
Irajuba	PP		X	Sim
Itaquara	PSB		X	Não
Itiruçu	PSD	X		Sim
Jaguaquara	PP	X		Sim
Jiquiriçá*	PSB	--	--	--
Lafaiete Coutinho	PP		X	Não
Laje*	PSD	--	--	--
Lajedo do Tabocal	PP		X	Não
Maracás	PDT	X		Sim
Milagres	PP		X	Não
Mutuípe	MDB	X		Não
Nova Itarana	PSD		X	Sim
Planaltino	PL		X	Sim
Santa Inês	PT	X		Sim
São Miguel das Metas	PSDB	X		Não
Ubaíra*	PSD	--	--	--

* O plano de governo não foi identificado no portal do Tribunal Superior Eleitoral.

Fonte: TSE (2022).

Elaboração: Reinalda de Jesus Pedra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das análises feitas sobre os planos de governos dos prefeitos eleitos para a gestão de 2021- 2024, conclui-se que o tema da produção de alimentos isentos de veneno precisam ser mais discutidos. Ou seja, é preciso “falar” mais sobre essa temática. Muitos municípios têm a preocupação, de apresentar propostas alternativas de produção de alimentos. Outros municípios como, por exemplo, Jaguaquara, buscam o incentivo do uso de veneno ao mesmo tempo em que pautam as formas alternativas. Mas, alguns gestores, como dos municípios de Brejões, Irajuba, Itaquara, Milagres, Nova Itarana e Planaltino nem mencionam o tema em seus programas.

Os municípios cujos gestores apresentam propostas alternativas para a não utilização de agrotóxicos são: Amargosa, Brejões, Cravolândia, Elísio Medrado, Irajuba, Itiruçu, Jaguaquara, Maracás, Nova Itarana, Planaltino e Santa Inês. Mas, alguns gestores não apresentam propostas alternativas à produção: Itaquara, Lafaiete Coutinho, Lajedo do Tabocal, Milagres, Mutuípe e São Miguel das Matas. Tem, ainda, o caos dos gestores que não mencionam sobre agrotóxicos, mas apresentam formas alternativas, são Brejões, Irajuba, Nova Itarana, Planaltino. Lembrando que Jiquiriçá, Laje, Ubaíra, não foram encontrados os planos de governo.

A partir de observações nos planos de gestão e convivência em alguns dos municípios do Vale do Jiquiriçá, foi possível identificar que muitas dessas propostas ficam apenas no papel, não colocados em práticas; foi observada também uma carência grande relacionada a assistência técnica. Quase todos os municípios, se não todos, em suas propostas citaram a busca por apoio técnico e os dados do IBGE confirmam a carência desse tipo de suporte para incentivar e oferecer possibilidades para que as pessoas que realizam suas condições materiais a partir da agropecuária tenham condições de permanecer e produzir a partir desse trabalho.

Mediante a pesquisa sobre os planos de governo dos prefeitos dos municípios que compõe o Território de Identidade do Vale do Jiquiriçá, observa-se a necessidade de todas as gestões, concretizarem suas propostas, repensarem sobre a utilização de agrotóxicos e, talvez, desenvolver ações que envolvam toda a sociedade a refletir sobre o uso de agrotóxicos na produção de alimentos. Esse processo reflexivo é importante, pois o que está em jogo, além da saúde, é a preservação do meio ambiente. Nunca é demais reforçar que a utilização de agrotóxicos trazem inúmeros efeitos negativos, pois causam degradação ambiental, por contaminar o solo, a água, o ar, a vegetação, os rios, lagos, lençol freático, dentre outros.

O uso excessivo destes produtos químicos colocou o Brasil entre os países que mais fazem a utilização de agrotóxicos. Assim, é

fundamental que os gestores alertem a população sobre os riscos causados por estes produtos, por exemplo, a partir da realização de oficinas, palestras, cursos, bem como do incentivo a agroecologia, pois essa forma de produção respeita muito mais a natureza humana, florística e faunística.

A prática agroecológica pode ser apontada como um caminho alternativo para a produção de alimentos sem a utilização de agrotóxicos. Esse modelo alternativo de produção, se preocupa com o direito à alimentação saudável, com a qualidade de vida dos seres humanos, os animais, além da preservação do meio ambiente e valorização do trabalhador do campo. Desta forma, a agroecologia apresenta um modelo de desenvolvimento pautado na justiça, social, ambiental, de forma que valorize a natureza e a vida.

REFERÊNCIAS

BOMBARDI, Larissa Mies. *Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões coma União Europeia*. São Paulo: FFLCH, 2017.

LONDRES, Flavia. *Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida*. Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Justiça Ambiental, Articulação Nacional de Agroecologia, 2011.

LIMA, Aline dos Santos. JESUS, Aila Cristina Costa de. PEDREIRA, Ivone Araújo. Modernidade e barbárie: reflexões sobre o uso de tóxicos no agro brasileiro. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA-SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 9., 2019, Recife-PE. Anais IX SINGA. Recife-PE: UFPE, 2019. p. 1-20. ISBN: 978-85-415-1148-3.

NEQA-IF BAIANO. Grupo de Pesquisa em Questões Agrárias do IF Baiano. *Banco de Dados NEQA-IF Baiano: Leitura Geográfica do Vale do Jiquiriçá*. Santa Inês-BA: IF Baiano, 2022. (Levantamento base de dados IBGE).

SEGURANÇA HÍDRICA: OFICINAS DIDÁTICAS EM ESCOLAS NO SEMIÁRIDO BAIANO

David Dias de Andrade

Delfran Batista dos Santos

INTRODUÇÃO

O Brasil passa por uma crise hídrica nunca registrada em 91 anos, o país sofre com reservatórios em níveis baixos e uma alarmante escassez de chuvas. Tudo isso agravado por uma grande demanda por energia em razão da reativação da economia para a pós-pandemia em diversos setores (SOARES e COSTA, 2022). O termo “segurança hídrica” nunca foi tão utilizado como no atual momento. A “segurança hídrica” diz respeito a compreensão do acesso a água suficiente, em quantidade e qualidade, que atenda todas as necessidades da sociedade como atividades econômicas, produtivas, saúde e de subsistência, além de manter e conservar os recursos ecossistêmicos, promovendo o aproveitamento da água como recurso, de apaziguar conflitos associados à água. A promoção da segurança hídrica é contribuir com continuidade da vida, por isso deve ser o foco principal daqueles que realizam a gestão dos recursos hídricos, bem como de toda população (INEA, 2021).

Com isso, o objetivo desse trabalho foi realizar oficinas em escolas de ensino fundamental e médio com o tema “segurança hídricas” promovendo o desenvolvimento da cidadania através do estímulo a

ações capazes de gerar transformações positivas, contribuindo para uma reflexão prática dos estudantes sobre o seu papel na sociedade. Além de disseminar técnicas sustentáveis e econômicas já existentes de captação e desinfecção da água dos rios no semiárido e estimular a Educação Ambiental Crítica nas escolas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto foi realizado no Colégio Estadual João Francisco da Silva localizado no povoado de Engenheiro Rômulo Campos na Cidade de Itiúba-BA, tal projeto foi desenvolvido de forma interdisciplinar, envolvendo as disciplinas de geografia, Arte e Projeto de Vida, a turma escolhida para o desenvolvimento foi o segundo ano do ensino médio.

No **Módulo I Implantação**: Nessa etapa o projeto foi apresentado a direção da escola e aos alunos que participariam da realização do projeto. No **Módulo II Desenvolvimento**: houve a realização de pesquisas bibliográficas; construção de apresentações em slides; reuniões em grupo; viagem técnica para conhecimento de um sistema de reaproveitamento de águas negras; e convite a escolas do ensino fundamental da região. **Módulo III Construção do material**: construção de materiais didáticos para a apresentação; maquete que representam o açude do Jacurici; maquete que representa uma Estação de Tratamento de Água; materiais para a técnica sódis. **Módulo IV Apresentações**: culminância com apresentações das maquetes, palestras e entrega de certificados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação e desenvolvimento de projetos de educação ambiental nas escolas são considerados como ferramentas de extrema importância para se trabalhar os diversos temas envolvendo meio ambiente e sociedade na escola, visto que a mudança de

comportamento é essencial para a criação de uma sociedade mais justa e equitativa (NARCIZO, 2009).

Esse projeto mudou a minha percepção e a de todas as pessoas envolvidas sobre a Educação Ambiental e de como ela deve ser trabalhada nas escolas. No desenvolvimento desse projeto, conseguimos mobilizar diversos atores da comunidade escolar, tais como: merendeiras, diretora, coordenadores pedagógicos, professores das mais diversas áreas do conhecimento, alunos, pais, porteiros e guardas.

Durante todo processo de construção e a realização dessa atividade de extensão, percebi o engajamento dos alunos, funcionários e da comunidade, analisei ali que a mensagem que queríamos passar para as pessoas estava, de fato, sendo absorvida. Naquele momento, observei que a Educação Ambiental deveria ser tratada e trabalhada nas escolas de forma diferente, deveria ter uma abordagem mais prática, que envolvesse todos, não só os alunos, mas também toda a comunidade. Além disso, a mensagem que a Educação Ambiental deveria passar não era apenas de meio ambiente como um objeto intocado e inabalado, deveríamos levar em consideração os diversos aspectos ligados ao meio natural, afinal somos um dos principais fatores de modificação do ambiente, ou seja, para se fazer uma discussão sobre algo tão complexo é necessário levantar hipóteses que tentem de alguma forma responder os diversos problemas que observamos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essas atividade desenvolvidas e incentivados pelas universidades públicas são importantes ferramentas de inclusão social e capilaridade acadêmica, visto a sua grande abrangência. Esse projeto de extensão foi de grande importância para toda comunidade escolar do distrito de Engenheiro Rômulo Campos, através dele os alunos conseguiram desenvolver diversas habilidades como: trabalho em grupo; interpretação de imagens, gráficos e textos; desenvolvimento

metodológico de projetos; modelagens artísticas; oratória em público; pontualidade e respeito com as diversas opiniões. No tema meio ambiente eles estudaram, entenderam e apresentaram sobre sustentabilidade, a importância dos mananciais em especial o açude Jacurici que banha a comunidade e é meio de subsistência econômica, cultural e emocional da comunidade. Foi um período de vasta experiência para todos que participaram, inclusive para mim como professor e orientador do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Constituição (1988), Capítulo XIX “DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS”, Art. 21. Disponível em < [DOS SANTOS NARCIZO, Kaliane Roberta. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 22, 2009.](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.433%2C%20DE%208%20DE%20JANEIRO%20DE%201997.&text=Institui%20a%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de,Federal%2C%20e%20altera%20o%20art%2021. Acesso em 12/01/2021. Acessado em 14/01/2021.</p></div><div data-bbox=)

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo demográfico. Disponível em < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/itiuba/panorama> > acessado em 12/01/2021.

Soares, M., & Katarina de Medeiros Costa, H. . (2022).

O segmento de distribuição de energia elétrica no Brasil: uma avaliação das crises hídricas enfrentadas em 2001 e 2021. *Conjecturas*, 22(2), 307–321.

PARTE 6

INTERNOS E EXTERNOS

CICATRIBIO: PRODUÇÃO DE UM GEL-CREME CICATRIZANTE PARA O TRATAMENTO DE FERIMENTOS CUTÂNEOS

Isis Beatriz Souza Pereira

Márcio Victor Soares Souza

Saulo Luis Capim

André Luiz Andrade Rezende

Jane Lima dos Santos

Bruno Guimarães Marinho

INTRODUÇÃO

Feridas cutâneas representam um problema de saúde pública devido ao grande número de pessoas acometidas por essas lesões, pois além de causarem sofrimento e diminuir a qualidade de vida de pacientes, geram altos custos ao sistema de saúde do país, uma vez que envolvem cuidados domiciliares, internações prolongadas, tratamentos complexos e uso de terapias adjuvantes, além de estarem associadas a altos índices de recorrência (CAVASSAN, 2018).

Segundo dados da Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD, 2022), de cada mil pessoas no Brasil, duas destas possuem algum tipo de ferida difícil de cicatrizar, totalizando cerca de 485 mil pessoas/ano.

O custo médio por paciente para tratamento de lesões cutâneas com tais insumos varia de R\$98,90 a R\$180,00 por dia e aumenta de acordo com o grau de destruição tecidual, ao qual pode ultrapassar R\$915,75, proporcionando assim, enormes custos financeiros ao público afetado por esta problemática (CORTEZ, 2019). É importante destacar que estamos falando de um mercado que só tende a crescer, visto que muitas vezes tais enfermidades estão atreladas a doenças como hipertensão, diabetes e leishmaniose cutânea.

Nesse contexto, as pessoas com feridas crônicas enfrentam alterações na imagem corporal, prejuízos na mobilidade, incapacidade para a realização das atividades de vida diária, presença de dor e de desconforto que acarretam impactos negativos na qualidade de Vida (NEWBERN, 2018).

Diante desta situação, após revisão de literatura sobre as propriedades biológicas do látex de mangaba (*Hancornia speciosa*) e dos resultados de pesquisas que foram obtidos com um creme-gel Regederm® desenvolvido pela empresa PeleNova Biotecnologia, ao qual é produzido com o látex de seringueira (*Hevea brasiliensis*), surgiu a ideia da produção de um gel-creme a partir do látex de mangaba (*Hancornia speciosa*), capaz de contribuir na cicatrização de ferimentos e úlceras cutâneas, visto que o látex proveniente da mangaba apresenta várias propriedades biológicas, dentre elas: anti-inflamatória, anti-tumoral, vasodilatadora, abti-hipertensiva e cicatrizante.

Figura 1 - Planta adulta de Mangabeira e seu fruto conhecido por mangaba.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

METODOLOGIA

METODOLOGIA PARA COLETA DE LÁTEX E PREPARAÇÃO DA FORMULAÇÃO DO GEL CREME A PARTIR DO LÁTEX DE HANCORNIA SPECIOSA

O látex utilizado neste trabalho foi coletado na cidade do Conde, estado da Bahia, Brasil. Com auxílio de uma faca, foi feito um corte transversal no tronco da planta *Hancornia speciosa* e o látex foi extraído em um recipiente plástico de polipropileno, que continha 100 mL de água destilada (anticoagulante), evitando assim a polimerização instantânea. Em seguida, o material coletado foi refrigerado a -5°C em caixas térmicas e transportado para os Laboratórios de Química Orgânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia - Campus Catu para o preparo da formulação farmacêutica.

METODOLOGIA DE PREPARAÇÃO DA FORMULAÇÃO FARMACÊUTICAS A BASE DO LÁTEX DE MANGABA (HANCORNIA SPECIOSA)

Após a coleta e tratamento do látex foi realizada a produção da pomada no laboratório de Química Orgânica no IFBaiano - Campus Catu. Para a composição da pomada as matérias primas utilizadas foram as seguintes: álcool cetosteárilico, álcool cetosteárilico etoxilado, óleo mineral, miristrato de isopropila, vaselina sólida, propilparabeno, metilparabeno, água destilada. Sendo que cada componente tem as seguintes funções: álcool cetosteárilico é um emulsionante; álcool cetosteárilico etoxilado e óleo mineral são emolientes e doador de consistência; vaselina sólida é emoliente; propilparabeno e metilparabeno são conservantes; água destilada é o veículo; látex de mangaba (*Hancornia speciosa*) é o princípio ativo (THOMPSON, 2006).

ANÁLISE DA ESTABILIDADE DO GEL-CREME

Foram conduzidos testes de estabilidade acelerada, avaliando sua aparência, cor e odor, além de parâmetros físico-químicos como pH.

Figura 2 - Coleta do Látex.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

TESTES BIOLÓGICOS

Esta etapa foi realizada no Laboratório de Imunobiologia da UESC (Universidade Estadual de Santa Cruz), Campus Ilhéus-BA.

Cultura de células de macrófagos J774

A linhagem celular J774 foi cultivada em meio RPMI 1640 (Sigma), pH 7,2, suplementado com 20% de soro fetal bovino (FBS) e 1 mg/mL de penicilina/estreptomicina a 37° C na presença de CO₂ no Laboratório de Imunobiologia do Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), na cidade de Ilhéus-Bahia. Após a confluência das células e formação das monocamadas, as células foram retiradas dos frascos de cultura com auxílio de raspador de células e contadas em câmara de Neubauer para ensaios biológicos.

Avaliação da viabilidade celular do látex de *Hancornia speciosa* em células J774

O teste de viabilidade celular usando brometo de 3-(4,5-dimetil-2tiazol)-2,5-difenil tetrazólio (MTT) foi realizado para investigar os efeitos citotóxicos do látex de *Hancornia speciosa* em macrófagos J774. Células (1×10^5 células/mL) foram incubadas com diferentes concentrações (6,25-100 ug/mL) de látex por 24 horas em placas de 96 poços. Em seguida, as amostras foram incubadas com 20 µL de MTT (5mg/mL) por 3 horas. Após a reação, SDS: Dimetilformamida foi adicionado para dissolver os cristais de sal formados pelo metabolismo mitocondrial e a absorbância foi determinada a 570 nm do ELISA Reader (Molecular Devices, Sunnyvale, California) no Laboratório de Imunobiologia da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) na cidade de Ilhéus-BA.

ANÁLISE CICATRICIAL DA POMADA E LÁTEX DE MANGABA (*HANCORNIA SPECIOSA*) EM FERIDAS POR MEIO DE ESTUDO IN VIVO UTILIZANDO CAMUNDONGOS.

Todos os procedimentos deste trabalho foram realizados após aprovação do Comitê de Ética da Universidade Estadual de Santa Cruz, registrada com o nº 033/19 sob a responsabilidade da Profa. Jane Lima dos Santos.

Os animais utilizados foram Camundongos Balb/c machos com 7-8 semanas de idade, mantidos em condições “pathogen-free”, foram fornecidos pelo Laboratório de Criação, Manutenção e Experimentação da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Todos os animais foram mantidos em estantes de metal dentro de caixas plásticas com maravalha, com livre acesso à água e ração, em sala de experimentação animal, sendo um ambiente totalmente fechado e climatizado. Durante todo o procedimento os animais ficaram em caixas identificadas e separadas. A manipulação tanto das caixas quanto dos animais foi feita apenas por pessoas treinadas para tal atividade. Os camundongos foram divididos em 6 grupos experimentais de seis animais, consistindo no total de 36 animais.

Para o procedimento cirúrgico de instalação das feridas, os animais foram anestesiados com cloridrato de cetamina (70 mg kg^{-1}) e cloridrato de xilazina (10 mg kg^{-1}), posicionados em decúbito ventral e submetidos à tricotomia na região das patas direita e esquerda. Uma ferida circular, com 100 mm de diâmetro, foi confeccionada com um punch metálico na região depilada, de forma a retirar-se apenas a pele do animal. Logo após a cirurgia e diariamente, no mesmo horário, foram aplicadas na ferida dos animais a pomada e o látex de mangaba (*Hancornia speciosa*). A cicatrização do ferimento foi acompanhada diariamente por um período de 15 dias, pela medição da lesão nas patas dos animais com um paquímetro digital.

O acompanhamento clínico foi realizado com aferição dos diâmetros sagital e transversal das lesões diariamente por um período de 15 dias. A área da ferida foi estimada em cm^2 utilizando-se a fórmula: área = (diâmetro transversal/2) X (diâmetro sagital/2) X 3,14. Cinco dias após o tratamento e ao final do experimento, os animais foram eutanasiados por deslocamento cervical e as patas e órgãos foram coletados e processados para a quantificação e análises histológica e imunológica.

Os dados obtidos foram representados como a média \pm desvio padrão e foram analisados pelo teste estatístico ANOVA, seguido do pós-teste de Tukey com a utilização do programa GraphPad Prism® 5 (GraphPad Software, Inc). O nível de significância adotado nas análises foi de $P < 0,05$. ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PREPARAÇÃO DO GEL-CREME CICATRIZANTE

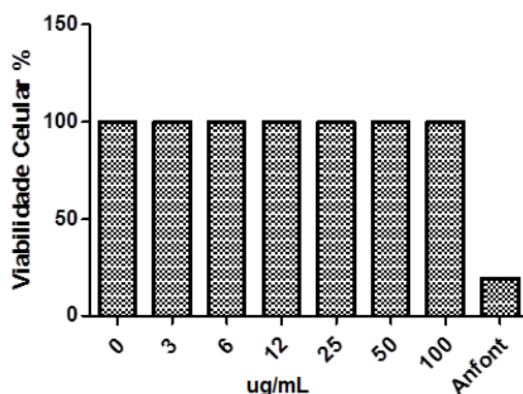
A preparação da formulação foi desenvolvida, utilizando o látex de mangaba (*Hancornia speciosa*) como princípio ativo. Além disso, foram introduzidas as substâncias colágeno e vitamina E, na concentração de 0,1%, com o objetivo de produzir um produto que proporcione

estrutura, firmeza e elasticidade à pele do paciente com ulceração, visto que, tais componentes tendem a contribuir com a reparação tecidual e aumento das fibras colágenas (KLEIMAN, 1995).

RESULTADOS BIOLÓGICOS

Os dados de viabilidade celular obtidos (Figura 3) mostram de maneira interessante que o látex de *Hancornia speciosa* não é citotóxico para células macrófagos nas concentrações utilizadas (3ug/mL, 6ug/mL, 12ug/mL, 25ug/mL, 50ug/mL e 100ug/ml).

Figura 3 - Gráfico gerado a partir dos resultados da viabilidade celular do látex de mangaba (*Hancornia speciosa*) em células macrófagos J774.



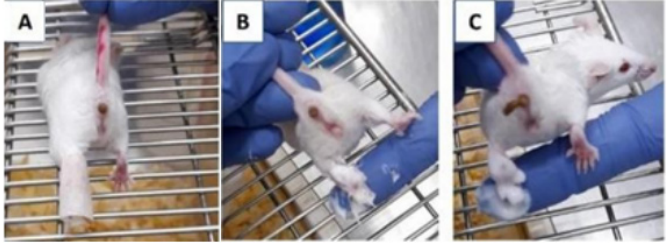
Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

O látex mesmo em sua dose mais elevada, que corresponde à sua forma bruta, não apresenta citotoxicidade. Além disso, na ausência de proliferação celular, o percentual de viabilidade celular permaneceu em 100% para todas as doses.

A avaliação cicatricial foi realizada por meio de um estudo *in vivo* utilizando camundongos. Feridas foram criadas nas patas dos animais e tratadas com o gel-creme e o látex de mangaba. A cicatrização foi acompanhada ao longo de 15 dias, medindo-se os diâmetros das lesões. Essa avaliação permitiu determinar a eficácia

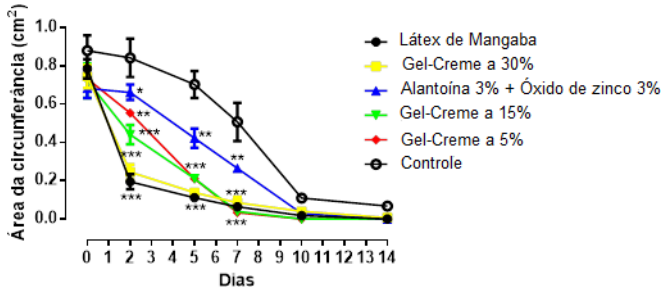
da formulação na promoção da cicatrização e sua capacidade de acelerar o processo de recuperação da pele.

Figura 4 - Administração das formulações farmacêuticas a base de látex de mangaba (*Hancornia speciosa*) nos camundongos Balb/C.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

Figura 5 - Análise da lesão da pata esquerda do camundongo comparado as diferentes formas de tratamento.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

De acordo com os resultados é possível observar claramente que entre o tempo zero e o primeiro dia que o gel creme e o látex de (*Hancornia speciosa*) contribuíram para diminuição da área de circunferência da lesão cutânea no animal, fato que se prolongou até 14º dia, quando ocorreu a cicatrização por completo do ferimento. Estes resultados reforçam o potencial terapêutico do látex de mangaba como uma abordagem inovadora para promoção da cicatrização de feridas cutâneas.

DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO E REGISTRO NO MAPA, ANVISA E MARCA NO INPI

Nesta última etapa, foi realizada a produção inicial da linha em laboratório terceirizado específica para animais, bem como o registro no MAPA. Além disso, foi possível também criar a marca CICATRIBIO® junto ao INPI. Foi criada uma startup Cicatribio Cosméticos e Biofármacos no intuito de comercializar o produto inicialmente na versão veterinária e posteriormente na linha para seres humanos, após finalização dos testes em humanos.

Figura 6 - Rótulos e embalagem do produto Cicatribio e CicatribioVet.



Fonte: Arquivo pessoal dos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de pesquisa mostrou a preparação, testes biológicos *in vitro* e *in vivo* utilizando uma formulação farmacêutica (gel-creme) cicatrizante para o tratamento de feridas, produzida a partir do látex de mangaba (*Hancornia speciosa*), que é um insumo natural, obtido de forma sustentável e proveniente da biodiversidade brasileira.

Foi possível produzir um produto cicatrizante com propriedades organolépticas, pH e estável, conforme exigências da ANVISA. Desta forma, conclui-se que o objetivo do trabalho foi alcançado com êxito, uma vez que foi possível demonstrar que o látex de mangaba, apresentou *in vitro* viabilidade celular em diferentes concentrações

quando comparado com o grupo controle, além da eficácia na indução da produção de óxido nítrico. Neste trabalho, também foi possível observar que em estudo *in vivo*, utilizando camundongos, tanto o látex de mangaba quanto o gel-creme produzido apresentaram ação cicatrizante entre o 1º ao 10º dia de tratamento tópico.

Diante deste contexto, a perspectiva é que estes produtos se tornem após os estudos clínicos em seres humanos uma alternativa aos produtos sintéticos para tratar feridas cutâneas e assim contribuir na melhoria na qualidade de vida e diminuição dos custos de pacientes e contribuir com o trabalho dos profissionais de saúde e sistema único de saúde.

REFERÊNCIAS

CAVASSAN N.R.V, CAMARGO C.C, PONTES L.G, BARRAVIERA B, FERREIRA R.S, MIOT A.M, et al. Correlation between chronic venous ulcer exudate proteins and clinical profile: A cross sectional study. J Proteomics, 192:280-90, 2018

CORTEZ, D. N.; Custos do tratamento de lesões cutâneas na Atenção Primária à Saúde. ESTIMA, Braz. J. Enterostomal Ther., São Paulo, v17, e2419, 2019.

KLEIMAN, I.; SIMÕES, M.J.; GOLDENBERG, S. - Aspectos atuais do processo de reparação tecidual. Acta Cirúrgica Brasileira.,v.10, p.2-8, 1995.

THOMPSON, J.; SILVEIRA, A. M. da. A prática farmacêutica na manipulação de medicamentos. Porto Alegre: Artmed, p. 576, 2006. Sociedade Brasileira de Diabetes, 2020, Disponível em: <<https://www.diabetes.org.br/publico/complicacoes/complicacoes-do-diabetes>>. Acesso em: 20 Abril de 2022.

DESENVOLVIMENTO DE BIOPLÁSTICO A PARTIR DO APROVEITAMENTO DA CASCA DE MARACUJÁ

Raphaela J. Desterro

Marcos P. A. O. Santos

Jeisa S. Santana

Gabriely S. Sousa

Cleidiene S. M. Fiuza

INTRODUÇÃO

A busca de novos materiais a partir de tecnologias sustentáveis para a substituição das embalagens comerciais derivadas do petróleo, é estudo recente de vários grupos de pesquisa. Nesse contexto, os polímeros biodegradáveis têm se destacado como uma alternativa promissora por apresentar diversas vantagens. Como, por exemplo, podem ser derivados de recursos renováveis e possuem a capacidade de se decompor a partir da atuação dos microorganismos em curto tempo (PEREIRA et al., 2014).

O desenvolvimento de polímeros biodegradáveis a partir de resíduos agroindustriais, é de grande interesse comercial, devido ao valor agregado ao resíduo. Dentre as várias aplicações, os polímeros biodegradáveis produzidos a partir de resíduos agroindústrias podem ser aplicados no setor de embalagens na agricultura para produção de mudas e sementes. Por serem biodegradáveis, podem

atuar como fertilizantes de liberação para culturas controladas para o solo (MACIEL et al., 2012; MACHADO et al., 2012). Ao se degradarem, os polímeros liberam nutrientes e compostos químicos valiosos, enriquecendo o solo e promovendo a fertilidade, contribuindo para o desenvolvimento saudável das plantas. Estas embalagens é uma forma criativa e inovadora de aproveitar os resíduos descartados, visto que a produção de sacolas pode dar suporte para o deslocamento das plantas, além de liberar os nutrientes de que necessitam para o seu crescimento (MIRANDA, 2015).

Durante o processamento de frutas para produção de sucos e polpas são gerados muitos resíduos, tais como cascas, bagaços e sementes que, na maioria das vezes, são descartados de forma inadequada. Embora estes resíduos sejam orgânicos, o descarte inadequado pode causar sérios impactos ambientais, sociais e econômicos, como alterações na compactação do solo, poluição visual, atração de vetores e insetos, formação de lixões irregulares que levam ao aumento de lixiviados e poluição a longo prazo (FERREIRA et al., 2022).

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo produzir bioplástico a partir do aproveitamento da casca de maracujá. Este resíduo contém uma variedade de nutrientes e compostos químicos que demonstra o seu potencial para o desenvolvimento de embalagens biodegradáveis para plantações de muda e sementes, agindo como fertilizantes de liberação controlada.

METODOLOGIA

MATERIAL

Para a produção dos biofilmes os materiais utilizados foram: o amido de milho da marca Maizena, glicerina PA marca Quimis, água destilada, casca de maracujá amarelo.

MÉTODO

Para produção dos bioplásticos (biofilmes) foi utilizado o processo *casting* (técnica de evaporação de solvente). Inicialmente, para produção do biofilme de amido, preparou-se uma mistura de amido de milho, glicerol e água destilada. Posteriormente, a mistura foi aquecida até uma temperatura de 80°C por 40 min até a formação do gel, sob agitação constante. Em seguida, a solução filmogênica foi adicionada em placas e seca em estufa por 24 h a 60 °C.

O bioplástico a partir da casca de maracujá amarelo foi produzido utilizando a mesma metodologia descrita anteriormente, apenas adicionou-se na mistura 50g da casca triturada, ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Ilustração da metodologia para a obtenção dos bioplásticos.



As amostras foram codificadas conforme a Tabela 1.

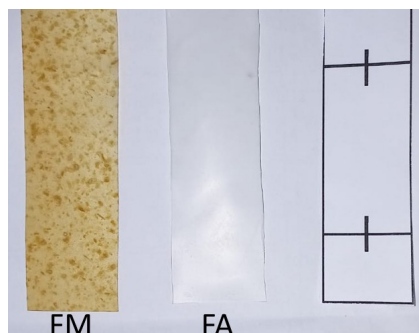
Tabela 1 - Especificações dos códigos das amostras.

CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO
COMERCIAL	Filme comercial de polietileno
FA	Biofilme de amido de milho
FM	Biofilme a partir da casca de maracujá

CARACTERIZAÇÃO

O ensaio de tração foi realizado na máquina universal da marca EMIC, modelo DL2000/700, com carga máxima de 500N e 20KN. As amostras detinham 50 mm de comprimento e 25 mm de largura de acordo com a norma ASTM D-882, conforme a Figura 2.

Figura 2 - Ilustração dos corpos de prova para o ensaio de tração.



As morfologias ópticas dos bioplásticos produzidos foram analisadas em um microscópio da marca BIOFOCUS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O bioplástico de amido de milho sintetizado qualitativamente apresentou bom aspecto visual, transparência, homogeneidade, flexibilidade, sem bolhas e fissuras. Os bioplásticos sintetizados a partir da casca de maracujá apresentaram textura áspera devido à presença da carga, conforme as Figuras 1 e 2.

As Figuras 3, 4 e 5 apresentam os resultados das análises de tensão na força máxima (MPa), módulo de elasticidade (MPa) e a deformação específica na ruptura (%) dos materiais, respectivamente.

Ao comparar as propriedades mecânicas dos biofilmes produzidos, observou-se que o filme de biofilme de amido de milho puro (FA)

apresentou melhores resultados mecânicos, principalmente na deformação específica na ruptura, ao comparar com os biofilmes a partir da casca do maracujá (FM). Este resultado provavelmente pode estar relacionado ao fato de que ao incorporar a carga de casca de maracujá na formulação, dificultou a dispersão da matriz (amido) e do plastificante (glicerol) diminuindo a resistência do material. As propriedades mecânicas dos biofilmes dependem das interações entre os componentes, ou seja, da interação entre o amido, glicerol e a carga. A flexibilidade dos materiais é principalmente dependente do plastificante.

Figura 3 - Gráfico dos resultados de tensão na força máxima (MPa) dos materiais.

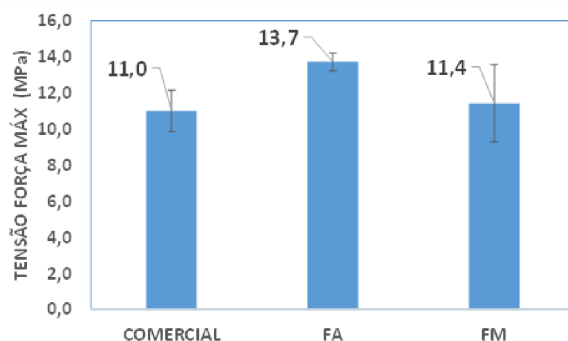
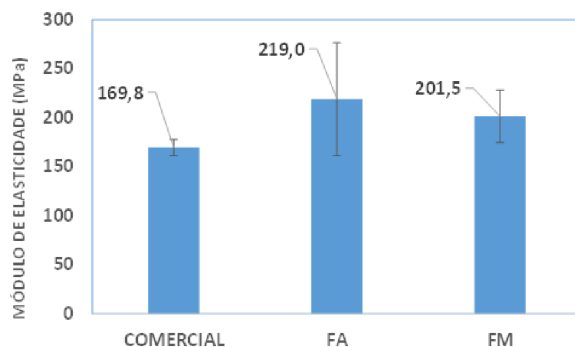


Figura 4 - Gráfico dos resultados de Módulo de Elasticidade (MPa) dos materiais.



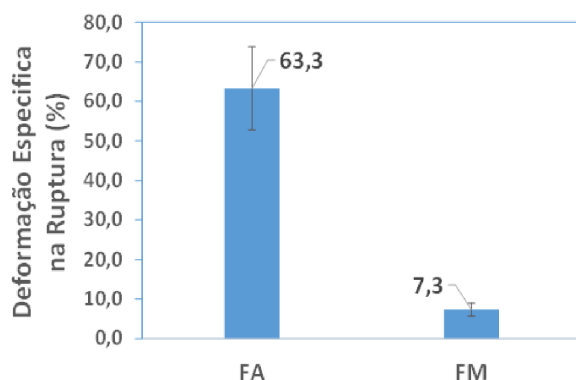
Para comparação dos resultados, analisou-se as propriedades mecânicas do filme comercial de PE [polietileno] utilizado para embalagens de sacolas de mudas e sementes, com os biofilmes produzidos a partir do

amido de milho e da casca do maracujá no presente trabalho.

Ao comparar os resultados dos biofilmes sintetizados com o filme comercial, observou-se resultados melhores para o biofilme a partir de amido de milho na tensão na força máxima e módulo de elasticidade, ou seja, material mais rígido foi produzido.

As cascas de maracujá, o resíduo agroindustrial deste trabalho, são ricas em celulose e hemicelulose. Tais compostos têm potencial para reforçar a matriz de amido e melhorar as propriedades do filme, como demonstrado por estudos prévios que utilizaram diferentes resíduos vegetais na produção de filmes biodegradáveis (SILVA et al., 2020).

Figura 5 - Gráfico dos resultados de deformação específica na ruptura dos materiais.

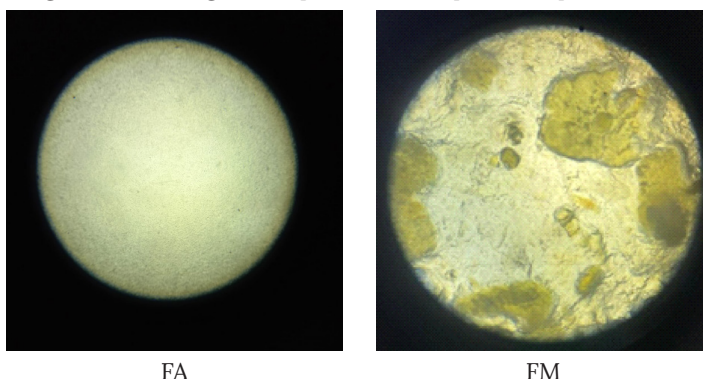


A deformação específica na ruptura do filme comercial foi de $450,0 \pm 34,9$ %, este resultado não foi plotado junto com os outros resultados devido o valor alto em relação aos dos biofilmes produzidos. Este resultado demonstra que o filme comercial é mais maleável (dúctil) do que os biofilmes produzidos, ou seja, é um material com uma região de deformação plástica significativa que consiste em um grande alongamento do material sem acréscimo significativo de carga.

Ao analisar as micrografias ópticas dos biofilmes, Figura 6, observou-se uma superfície homogênea para o biofilme de amido puro, enquanto o bioplástico a partir da casca de maracujá apresentou uma

superfície heterogênea e aglomerada. Este resultado provavelmente pode estar relacionado ao fato de que ao incorporar a carga de casca de maracujá na formulação, dificultou a dispersão da matriz (amido) e do plastificante, deixando o material mais heterogêneo e aglomerado. Estes resultados corroboram com as propriedades mecânicas.

Figura 6 - Micrografias ópticas dos bioplásticos produzidos.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A casca de maracujá se mostrou um resíduo agroindustrial adequado para aplicação como matéria prima no desenvolvimento de plásticos biodegradáveis. Os bioplásticos elaborados demonstraram propriedades mecânicas e morfológicas satisfatórias, para serem utilizados em diversas aplicações, principalmente, no setor de embalagens voltadas a agricultura para plantações de mudas e sementes com possíveis propriedades de fertilizante de liberação controlada.

A combinação destes elementos neste trabalho busca não só a elaboração de filmes biodegradáveis eficazes, mas também contribui para a pesquisa em agroecologia, um campo que se esforça para encontrar aplicações sustentáveis e ecologicamente corretas para resíduos agrícolas.

Este estudo destaca a importância da inovação na agroecologia. Como demonstrado, a transformação de resíduos agrícolas em

materiais úteis e sustentáveis não é apenas uma possibilidade, mas uma necessidade em um mundo que está cada vez mais ciente da importância da sustentabilidade. Portanto, a otimização e aprofundamento deste estudo possibilitará o desenvolvimento de novos produtos e a detenção de tecnologias sustentáveis inovadoras agregando valor aos resíduos agroindustriais.

Agradecimento a Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação (Propes), IF Baiano e ao CNPq pela bolsa concedida de Iniciação Científica Jr. (Pibic – Ensino Médio) e ao laboratório LAPESCA – UFBA pelas análises de propriedades mecânicas.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, B. et al. Produção de filmes biodegradáveis a partir de resíduos de frutas e vegetais: uma revisão atualizada. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 5, e54311528544, 2022.

MACHADO, B. A. S. et al. Desenvolvimento e avaliação da eficácia de filmes biodegradáveis de amido de mandioca com nanocelulose como reforço e com extrato de erva-mate como aditivo antioxidante. *Ciência Rural*, 42, 11, 2012.

MACIEL, V. B. V. et al. Sistemas inteligentes de embalagens utilizando filmes de quitosana como indicador colorimétrico de temperatura. *Polímeros*, vol. 22, n. 4, p. 318-324, 2012.

MIRANDA, C. S. Desenvolvimento de bionanocompósitos a partir de nanowhiskers de celulose da fibra de gravatá e lignina na matriz de amido e PBAT/amido. 2015. 131f. Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Universidade Federal da Bahia- Escola Politécnica.

PEREIRA, F. V. et al. Bionanocompósitos preparados por incorporação de nanocristais de celulose em polímeros biodegradáveis por meio de evaporação de solvente, automontagem

ou eletrofiação. Química Nova, 37, 7, 1209-1219, 2014.

SILVA, M. L. et al. Desenvolvimento e caracterização de bioplásticos de amido de milho contendo farinha de subproduto de broto. Braz. J. Food Technol., Campinas, v. 23, e2018326, 2020.

MEDIAÇÃO DE LEITURA E FORMAÇÃO DE LEITORES EM BIBLIOTECA ESCOLAR E UNIVERSITÁRIA: A INSERÇÃO DA BIBLIOTECONOMIA SOCIAL NO IF BAIANO CAMPUS BOM JESUS DA LAPA - BAHIA

Catarina de Freitas Barbosa Assisa

INTRODUÇÃO

A Biblioteca tem importância fundamental no contexto escolar, incentiva o hábito de leitura e estimula o desenvolvimento e a capacidade de pesquisa. Uma das suas características é ser um elo no aprendizado e proporcionar o aumento do nível de conhecimento dos seus usuários. A Biblioteca do *campus* Bom Jesus da Lapa além de estar aberta ao público para consultas, permite o empréstimo domiciliar aos usuários vinculados ao Instituto Federal Baiano – alunos, professores, servidores e colaboradores terceirizados, devidamente registrados na biblioteca do campus.

Ao todo o acervo é composto por cerca de 16.220 itens entre livros, periódicos, monografias, relatórios, CD's e DVD's, além da Biblioteca Virtual da Pearson composta com 14.000 e-books de diversas áreas do conhecimento. A biblioteca conta também com 20 computadores com acesso à internet para pesquisa e trabalhos acadêmicos, 10 cabines individuais de estudo, vinte mesas e duas salas de leitura, multimídia e estudo em grupo. Além disso, dispõe de armários onde

os usuários podem guardar seus materiais, como bolsas e mochilas enquanto permanecem no espaço.

A Biblioteca do IF BAIANO *campus* Bom Jesus da Lapa é um espaço multifacetado que, além de todos os serviços tradicionais de uma biblioteca escolar e universitária também oferece ao seu público: mediação de leitura, momentos de biblioterapia de desenvolvimento, oficinas e cursos, além de vivências lúdicas, passatempos educativos e dinâmicos que estimulam a imaginação e lazer do seu crescente público.

A ação bibliotecária realizada no espaço preza pelo bem-estar dos clientes da biblioteca e o desenvolvimento não só a curto, mas também a longo prazo, formando não apenas leitores, mas cidadãos críticos.

Por estar situada numa zona rural, no oeste da Bahia, e através de um diagnóstico interno do setor, constatou-se que os usuários não tinham o hábito da leitura e foi questionado: como atividades voltadas à leitura, especificamente Literatura, podem resgatar esses indivíduos para o interesse pela leitura, cultura, educação e contribuir para a mudança de vidas em comunidades rurais, ou seja, como a leitura pode contribuir no processo de ensino aprendizagem desses indivíduos? Para responder à pergunta de partida, o objetivo geral constituir-se-á em analisar as implicações das atividades de mediação da literatura na formação de leitores na Biblioteca do IF Baiano *campus* Bom Jesus da Lapa.

METODOLOGIA

Neste estudo, adotou-se como estratégia metodológica, a revisão bibliográfica sobre o tema proposto assim como relato de experiência com a análise de práticas voltadas à leitura realizadas na biblioteca do IF BAIANO *campus* Bom Jesus da Lapa. Para Yin (2010, p.33), o estudo de caso como estratégia de pesquisa compreende um método que abrange tudo - com a lógica de planejamento incorporando abordagens específicas à coleta de dados e à análise de dados.

Ainda segundo Yin (2010, p. 80) as exigências que um estudo de caso faz em relação ao intelecto, ao ego e às emoções de uma pessoa são muito maiores do que aquelas de qualquer outra estratégia de pesquisa. Isso ocorre porque os procedimentos de coleta de dados não são procedimentos que seguem uma rotina. A população participante da amostra são indivíduos jovens e adultos residentes no município de Bom Jesus da Lapa, interior do Estado da Bahia, no Brasil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do entendimento da palavra, é que o cidadão é transformado e, ao se transformar, pensa na luta e em construir um mundo melhor. Através de diversas histórias, resgatam-se lembranças e volta-se no tempo entendendo assim as raízes que fazem parte da cultura de cada um que foi dada como base para a formação de cidadãos críticos e conscientes dos seus atos e realidades sociais.

Martins (1994) define objetivamente o que é ler, mostrando que o ato não é simplesmente um aprendizado qualquer, e sim uma conquista de autonomia, que permite a ampliação das perspectivas de mundo. O leitor passa a entender melhor o seu universo, rompendo as barreiras, deixando a passividade de lado, encarando melhor a face da realidade.

A leitura permite que as pessoas sejam capazes de refletir e desenvolver um senso crítico para exercer seus direitos, sua cidadania e viver em uma sociedade mais justa e igualitária, criando oportunidades de intervenções efetivas na sociedade, levando a uma melhor qualidade de vida na medida em que se pode compartilhar o que se sabe para a construção do conhecimento coletivo e melhoria de condições. O ato de ler é o processo que permite significar a realidade que cerca o sujeito, é a interpretação da realidade, a compreensão do pensamento, referido por símbolos da escrita com a vivência do leitor.

Por isso, o texto não existe sem o leitor, pois, a leitura, para ter sentido, precisa das vozes do leitor e do autor para que o sentido do ato de ler exista e os contextos da história e cultura da época se construam e dialoguem.

Ler não é somente uma ação intelectual, mas, principalmente, uma condição de libertação, pois dá poder ao leitor para que seja crítico, entenda diversas linguagens de mundos – que o rodeia ou que seja oposto ao seu. Ler é tornar-se sujeito da sua própria história e ter consciência crítica acerca de seu papel social e político no contexto social em que vive.

Figura 4 – Alunos participando de oficina arte educativa.



Fonte: A autora. 2022

As práticas de leitura têm sido usadas com o intuito de estimular o processo de ensino aprendizagem escolar e contribuir para o desenvolvimento do leitor. Desse modo, busca-se o enfrentamento das dificuldades de leitura e diminuição de suas barreiras tendo em vista a superação desta crítica realidade. Por certo, também se faz necessário demonstrar que a mediação da leitura pode causar um impacto positivo no rendimento escolar, aumentando o nível de proficiência em leitura, pois quanto mais perto de uma biblioteca ou espaço de leitura, maior a chance do indivíduo tornar-se bom leitor.

Figura 2 – Galeria Criativa Coletiva.



Fonte: A autora. 2022

A partir dessas premissas, entende-se que o hábito da leitura gera diversos benefícios para o desenvolvimento do indivíduo, promovendo o seu desenvolvimento pessoal e progresso intelectual, uma vez que aprimora suas habilidades comunicativas e competências que mantêm as relações do mundo que geram em torno deste sujeito.

Atividades como a dos mediadores de leitura têm a grande função de auxiliar na compreensão da literatura como instrumento de transformação da própria história dos leitores. A literatura faz com que aquele que vive em uma situação adversa tenha possibilidade de ver o mundo de outra maneira, são necessárias as representações simbólicas para levar a vida adiante (TOIGO, 2019, p. 45).

Figura 3 – Vivências bibliotecárias em parceria com docente – Palestra O que é que a biblioteca tem?



Fonte: A autora. 2022

Diante desses fatos, focaremos no trabalho pedagógico realizado pela equipe da Biblioteca do IF Baiano *campus* Bom Jesus da Lapa, um espaço de leitura tradicional que executa atividades da biblioteconomia social a fim de abrir espaço para discussões entre os alunos, dando oportunidade de darem suas opiniões, repensando suas ideias acerca dos temas relativos às suas condições de vida, assim como auxiliar no combate à evasão escolar e reduzir o abandono escolar através do fortalecimento do vínculo entre escola, biblioteca e comunidade, envolvendo atividades de leitura realizadas com propostas de interesse coletivo.

As práticas de leitura realizadas têm como objetivo principal incentivar a leitura para promover a capacidade reflexiva e crítica do público, como também levantar dados concretos sobre o impacto das práticas de leitura para o referido trabalho.

As estratégias criadas e utilizadas são: indicação de leitura do mês, releitura de livros para construção de mural, galeria coletiva visando o fortalecimento de datas especiais, leitura itinerante, palestras temáticas Campanha Pegue, Leve e Leia, contação de histórias e poemas, momentos de vivências literárias e prática da biblioterapia de desenvolvimento, as mesmas tiveram por objetivo fazer da leitura uma rotina na vida desse público.

Figura 4 – Prática em biblioterapia.



Fonte: A autora. 2022

As atividades mostram-se muito interessantes já que todos os participantes colaboram com o trabalho demonstrando interesse e disponibilidade.

As propostas asseguram aos alunos participantes períodos de leitura sem obrigação, no ritmo que mais lhe for conveniente, podendo ler o material ou fazer a atividade que deseja, no momento mais oportuno, podendo dar pausas ou até mesmo não dando continuidade às obras que não despertaram interesse efetivo ou mesmo afetivo.

Essa flexibilidade garante o interesse contínuo pela leitura tanto em relação à educação quanto ao entretenimento. Com as atividades propostas, a comunidade atendida acaba tendo um contato direto com a literatura e o que ela proporciona, sendo perceptível o aumento no hábito de leitura, diminuição de dificuldades no quesito leitura, interpretação e escrita, assim como o interesse em voltar para a Biblioteca do IF BAIANO campus Bom Jesus da Lapa para ter a oportunidade de utilizar novamente os serviços oferecidos.

Muitas das atividades propostas têm o intuito de aguçar a curiosidade. Essa foi mais uma maneira encontrada para se pensar a formação de pessoas educadas e formadoras de senso crítico. Como objetivo final, estimulamos o cuidado ao próximo – já que os integrantes da atividade desenvolvem o sentimento de companheirismo – a construção da identidade, a melhoria da imaginação, a capacidade de ouvir o outro e a de se expressar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos compromissos da biblioteconomia social é pôr em prática ações que estimulem e incentivem a prática da leitura. Ler é viver e entender o mundo ao seu redor, é se conectar com o outro. Por isso, todas as atividades realizadas na biblioteca do IF BAIANO campus Bom Jesus da Lapa estão sujeitas a produção científica para auxiliar

pesquisas e projetos futuros que envolvam o incentivo à leitura e que como consequência possam contribuir para a formação de leitores.

Ao analisar as atividades que estão sendo constantemente desenvolvidas, pode-se observar que estas contribuem para a democratização do acesso à informação, ao livro e formação de leitores em ambientes que estão estabelecidos em zonas rurais.

Por isso é importante destacar que um bibliotecário frente a espaços de leitura diversos pode ser visto como produtor de cultura local por meio da leitura e escrita sendo um impulsionador para uma transformação local.

Provoca-se neste ensaio, para uma pesquisa futura, a produção de mais artigos que envolvam o incentivo à leitura, como consequência, que possam contribuir para a formação de novos leitores e, sobretudo, mais bibliotecários sociais.

REFERÊNCIAS

- ASSIS, Catarina de Freitas Barbosa; SANTANA, Carolina de. Importância do bibliotecário social: Relato de experiência no EDUCAR - Espaço de Leitura, Mediação e Formação de Leitor. In. **Por que precisamos de Bibliotecários?**. TRINDADE, Thais Lima; SIQUEIRA, Thiago Giordano de Souza (org.). Manaus: Edua, 2021. 203 p. Disponível em: <https://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/5897>. Acesso em: 01 jun. 2023.
- MARTINS, Maria Helena. **O que é leitura**. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- TOIGO, Renata et al. **Desafios da formação leitora em bibliotecas comunitárias**: registro, arquivo e memória de leitura da literatura infantil. 2019.
- YIN, Robert K. **Estudo de Caso**: Planejamento e métodos. Trad. Daniel Grassi - 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

OS LETRAMENTOS DOS MOVIMENTOS SOCIAIS COMO CAMINHO PARA A CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO NOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Marcela Sacramento do Espírito Santo

Mariana Fernandes dos Santos

INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988 estruturou as Instituições de Ensino Superior - IES a partir da autonomia didático-científica, administrativa, da gestão financeira e patrimonial, incluindo a necessidade de atenção ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão (Brasil, 1988).

Esse princípio coloca as Universidades e Institutos Federais – que também são instituições de ensino superior – (Brasil, 2008), diante da necessidade de serem espaços de discussão, desenvolvimento e expansão de saberes que devem ser construídos e compartilhados com a sociedade.

Mais do inter-relacionar o ensino, a pesquisa e a extensão, o objetivo desse trabalho é discutir (ou movimentar a discussão) propondo de uma prática extensionista que vise à real participação da comunidade, considerando seus usos cotidianos, seus conhecimentos construídos

coletivamente por meio da sua oralidade. Daí a importância de considerar os letramentos dos movimentos sociais como caminho para uma curricularização efetiva da extensão.

A dinâmica dos movimentos sociais pressupõe que os letramentos forjados na luta de grupos sociais se ramificam para outros espaços articulando-se com os conhecimentos produzidos no meio acadêmico, em um permanente processo dialógico. A iniciativa também pode ser inversa, mantendo-se a dinâmica. Isso é extensão!

A atividade educacional está em contínuo processamento, uma vez que as nossas ações, relações e formas de interação interferem diretamente nesses resultados.

Não há possibilidade de conceituar, sequer propor um currículo, sem um olhar sobre o cotidiano das pessoas envolvidas nesse contexto educacional direta e indiretamente (Alves, 2003). Um currículo que faça sentido para as pessoas precisa ser delineado a partir do que se observa e se almeja dentro do cotidiano desses grupos. O currículo deve, portanto, ser fruto das produções de determinados grupos, refletindo a complexidade das suas relações, suas peculiaridades e simbologias ali construídas. (Sacristán, 2013).

Os Institutos Federais de Educação por seu compromisso legal, social e pedagógico em promover uma educação integral, a partir de um currículo integrado, visando à formação omnilateral dos sujeitos, encontra, no contexto da curricularização da extensão, terreno fértil para essa concretização, envolvendo efetivamente estudantes, profissionais da educação e demais grupos sociais, mais especificamente representações dos movimentos sociais.

METODOLOGIA

Este trabalho se configura como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de modalidade bibliográfica, cujo objetivo é discutir o papel dos

letramentos dos movimentos sociais como caminho para a efetivação da curricularização da extensão, no âmbito dos Institutos Federais de Educação Profissional e Tecnológica. Nesse processo, a realidade do IF Baiano foi utilizada em alguns momentos como parâmetro e ponto focal para proposição. Os normativos legais e referencial de autores que propunham essa temática balizaram a construção do trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Curricularizar a extensão é a oportunidade de ampliar horizontes, apresentar e ser apresentado a novos olhares, novos letramentos. Sobretudo letramentos construídos na luta, nos cotidianos, na/para a vida. Curricularizar a extensão é a oportunidade de ampliar o envolvimento estudantil com as práticas sociais mais diversas, contribuindo para construção dos seus letramentos, da sua identidade profissional e social.

A inserção no mundo do trabalho confere dignidade e garantia da subsistência do ser humano, mas a educação profissional para ser libertadora precisa ser percurso para a emancipação. Por isso, nos IF's, (mas não somente neles) com suas bases conceituais sustentando a formação integral, politécnica e omnilateral, a curricularização da extensão é caminho para a transformação social.

Para tanto, ela precisa acontecer de forma coletiva envolvendo comunidades, discentes, docentes, Técnicas/os administrativas/os, trabalhadoras/esterceirizados para a criação de projetos integradores, seminários intervencionistas temáticos etc. A comunidade precisa estar mais envolvida, contribuindo para formação das/dos nossas/os estudantes com suas ideias e experiências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presença dos letramentos dos movimentos sociais, dentro de um contexto curricular, representa uma evolução do movimento dialógico que os espaços formais de educação precisam proporcionar. Somente (principalmente) fazendo parte dessa vivência, por meio da interação e conhecimento das realidades sociais que os(as) cercam, se nutrindo dos letramentos dos movimentos sociais presentes, em algum grau e intensidade, nas mais diversas comunidades e localidades, os/as estudantes terão oportunidade de fazerem parte de forma direta da transformação social.

O acompanhamento permanente sobre esses processos e os caminhos pelos quais eles percorrem e ainda percorrerá, sob o ponto de vista da gestão e tomada de decisões, é condição vital para que a extensão não se transforme em mais um item na “estante”, uma extensão no papel.

Como nos alerta Bispo (2020) há que se cuidar para que a extensão perca o seu formato de linguagem orgânica e passe a ocupar prateleiras, perdendo seu sentido natural que é de confluência dos saberes.

Esperamos ainda que o envolvimento estudantil nos projetos de extensão seja intensificado muito mais pela concepção da importância disso no seu processo formativo para a vida, do que pelo cumprimento de uma exigência legal para obtenção de notas e aprovação. Esse compromisso precisa ser assumido por cada uma e cada um que está envolvido nessa teia colaborativa que o contexto escolar apresenta.

REFERÊNCIAS

ALVES, Nilda. Cultura e Cotidiano Escolar. Revista da Faculdade de Educação da UFF, Rio de Janeiro: DP&A; Niterói: UFF, nº 2, set., p. 62-74, 2003.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Texto consolidado até a Emenda Constitucional nº 107

02 de julho de 2020. Senado Federal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acessado em 10 de ago. de 2023

BRASIL. Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2018. 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 de 30 de dezembro de 2018. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm. Acessado em 10 de ago. de 2023.

BRASIL. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE2014-2024 e dá outras providências. Diário Oficial da União – Seção 1 – 19 de dezembro de 2018. Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808 Acessado em 10 de ago. de 2023.

SANTOS, Antônio Bispo dos. Vida, memória e aprendizado quilombola. Youtube, nov. de 2020. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=gLo9ZNdgJxw>. Acessado em 10 de ago. de 2023.

SACRISTÁN, José Gimeno (Org.). Saberes e incertezas sobre o currículo. Porto Alegre: Penso, 2013.

OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE OBTENÇÃO DE EXTRATO HIDROALCÓOLICO DE JENIPAPO (*GENIPA AMERICANA*) PARA FABRICAÇÃO DE LICORES

Ed Fábio Silva Agapito

Paulo Bonomo

Alexandre Araújo Pimentel

Rafael da Costa Ilheu Fontan

INTRODUÇÃO

Licores são definidos como bebidas com graduação alcoólica de 15% a 54% em volume, obtidas pela maceração, infusão ou destilação de substâncias vegetais, adicionadas ou não de álcool etílico potável de origem agrícola (Brasil, Decreto 6871 de 4 de junho de 2009).

A importância do licor nas tradições culturais no Brasil e sua relevância no mundo estão intrinsecamente ligadas à preservação da herança histórica, à valorização de ingredientes locais e ao papel social que desempenha em festividades e celebrações. Internacionalmente, os licores são elementos essenciais na diversificação da gastronomia, no turismo cultural e na economia global da indústria de bebidas.

Para o desenvolvimento de aromas e gosto peculiares no licor a maceração é uma etapa decisiva pois é nela que ocorre importantes transformações físico-químicas decorrentes da interação da

substância vegetal com a solução alcoólica resultando em valores específicos de pH, acidez titulável, sólidos totais, compostos fenólicos dentre outros (Simões et al., 2014). Após a etapa de maceração junta-se calda feita de água com açúcar e obtém-se o licor.

O jenipapo (*Genipa americana*) tem sua maior produção concentrada nos países da América do Sul e da América Central, fator esse que dá, inclusive, origem ao seu nome. Suas principais utilizações são para o consumo direto e na produção de doces, geleias e licores (Fernandes e Rodrigues, 2012). Um de seus produtos mais apreciados é o licor obtido do processo de maceração da fruta. Tal processo consiste em se deixar pedaços da fruta madura em contato com uma solução alcoólica por certo período de tempo.

Nesse trabalho estudou-se os efeitos que a quantidade de jenipapo (percentagem em massa relativa ao volume de solução alcoólica) e o teor alcoólico da solução produzem nas respostas de pH, acidez titulável e volume útil extraído no processo de maceração do licor.

METODOLOGIA

PREPARO DO JENIPAPO E DA SOLUÇÃO ALCOÓLICA

O jenipapo foi adquirido no centro de abastecimento da cidade de Itapetinga – BA. Frutos grandes, maduros e de textura enrugada característica foram escolhidos de forma a padronizar todo o lote adquirido. Em seguida foram lavados, sanitizados em solução de hipoclorito de sódio 50ppm, novamente lavados com água potável e colocados para congelar em freezer à temperatura de -10°C. Após três dias retirou-se uma parte dos jenipapos e deixou-os descongelando à temperatura ambiente em recipiente plástico hermeticamente fechado por 24h. Após o descongelamento o jenipapo teve suas sementes retiradas, foi cortado em pedaços e triturado em multiprocessador para ser então misturado com a

solução alcoólica e iniciado o processo de maceração ou extração.

Álcool de cereais à 95,9°GL foi adquirido da Phytoessence na cidade de Feira de Santana e soluções a 74,7°GL; 51,2°GL e 29,2°GL foram feitas a partir da diluição dela.

DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

O experimento foi montado num Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC) com duas variáveis independentes: Teor de álcool na solução (°GL de Álcool, representado pela letra A) e a porcentagem em gramas de jenipapo em relação ao volume em mL de solução alcoólica (% jenipapo, representado pela letra G). Cada uma dessas variáveis teve quatro níveis diferentes no experimento, perfazendo um fatorial completo com dezesseis tratamentos no total (4²). Os dezesseis tratamentos são descritos na tabela 1. Para todos os tratamentos foram utilizados 150mL da solução hidroalcoólica correspondente e todos eles feitos com três repetições (A, B e C) para posterior aplicação estatística e análise de variância (ANOVA) totalizando 48 amostras experimentais.

Tabela 1 - Tratamentos avaliados e codificação usada.

Porcentagem (%) de jenipapo em relação ao volume de solução extratora.	Teor alcoólico (°GL)			
	95,9	74,7	51,2	29,2
50,00	1	2	3	4
33,33	5	6	7	8
25,00	9	10	11	12
20,00	13	14	15	16

OBTENÇÃO DO EXTRATO DE JENIPAPO

Para cada uma das 48 unidades experimentais o jenipapo triturado foi deixado em contato com a solução alcoólica por vinte dias em

potes de vidro de 250mL, para o processo de maceração, infusão ou extração. Após a finalização do processo a mistura foi filtrada em filtro cônico de malha de aço inox com abertura de aproximadamente 0,7mm para separar a massa sólida do líquido. O sobrenadante foi filtrado à vácuo em duplo papel de filtro qualitativo de 80g. O líquido resultante da filtração à vácuo foi utilizado para medição do volume de extração, pH e acidez titulável.

MEDIÇÕES EXPERIMENTAIS

O volume extraído final foi medido em proveta de 200 mL. O pH das amostras foi lido em triplicata em pHmêtro digital de bancada. A acidez titulável foi determinada a partir da titulação, em triplicatas, de 15mL de amostra com solução padronizada de NaOH 0,1M e o resultado dado em percentagem de ácido acético no extrato hidroalcólico (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os resultados obtidos foram tabulados em planilha eletrônica usando-se o software MS-Excel® versão 2019. O pacote estatístico SAS® Studio foi utilizado para as análises estatísticas, empregando-se os procs GLM e REG para a análise de variância (ANOVA) e regressão linear. Foi avaliado o ajuste dos dados experimentais ao modelo linear polinomial completo de segunda ordem para duas variáveis independentes:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * G + \beta_2 * A + \beta_3 * G^2 + \beta_4 * A^2 + \beta_5 * A * G$$

Onde A = °GL de Álcool, G= % de Jenipapo e Y = Variáveis de saída: Volume, pH e Acidez.

Os termos não significativos a 5% de probabilidade eram retirados do modelo. De posse dos coeficientes β_0 , β_1 , β_2 , β_3 , β_4 e β_5 calculados, os gráficos das superfícies de respostas foram gerados com suas respectivas projeções no plano GA (Figuras 01 a 06).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados experimentais obtidos são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultados experimentais.

TRAT	REP	G	A	ACIDEZ	pH	Vol
1	A	50,00	95,9	0,53	4,651	159,0
1	B	50,00	95,9	0,55	4,685	165,0
1	C	50,00	95,9	0,55	4,682	167,0
2	A	50,00	74,7	0,53	4,376	171,0
2	B	50,00	74,7	0,53	4,377	173,0
2	C	50,00	74,7	0,53	4,369	171,0
3	A	50,00	51,2	0,53	4,095	165,0
3	B	50,00	51,2	0,53	4,090	175,0
3	C	50,00	51,2	0,52	4,083	175,0
4	A	50,00	29,2	0,51	3,806	171,0
4	B	50,00	29,2	0,51	3,801	169,0
4	C	50,00	29,2	0,51	3,812	171,0
5	A	33,33	95,9	0,40	4,797	154,0
5	B	33,33	95,9	0,40	4,791	158,0
5	C	33,33	95,9	0,40	4,788	158,0
6	A	33,33	74,7	0,40	4,414	166,0
6	B	33,33	74,7	0,39	4,435	167,0
6	C	33,33	74,7	0,39	4,421	167,0
7	A	33,33	51,2	0,39	4,121	171,0
7	B	33,33	51,2	0,39	4,115	169,0
7	C	33,33	51,2	0,39	4,109	167,0
8	A	33,33	29,2	0,39	3,794	171,0
8	B	33,33	29,2	0,39	3,789	168,0
8	C	33,33	29,2	0,38	3,817	160,0
9	A	25,00	95,9	0,32	4,895	156,0
9	B	25,00	95,9	0,32	4,891	155,0
9	C	25,00	95,9	0,33	4,870	159,0
10	A	25,00	74,7	0,33	4,528	161,0
10	B	25,00	74,7	0,33	4,522	161,0
10	C	25,00	74,7	0,33	4,505	160,0
11	A	25,00	51,2	0,32	4,169	161,0

11	B	25,00	51,2	0,31	4,170	163,0
11	C	25,00	51,2	0,31	4,167	163,0
12	A	25,00	29,2	0,32	3,838	164,0
12	B	25,00	29,2	0,31	3,835	162,0
12	C	25,00	29,2	0,31	3,869	163,0
13	A	20,00	95,9	0,27	4,975	152,0
13	B	20,00	95,9	0,28	4,978	152,0
13	C	20,00	95,9	0,28	4,964	152,0
14	A	20,00	74,7	0,28	4,593	159,0
14	B	20,00	74,7	0,28	4,588	159,0
14	C	20,00	74,7	0,27	4,555	156,0
15	A	20,00	51,2	0,27	4,197	157,0
15	B	20,00	51,2	0,25	4,213	156,0
15	C	20,00	51,2	0,24	4,198	158,0
16	A	20,00	29,2	0,24	3,858	160,0
16	B	20,00	29,2	0,24	3,876	162,0
16	C	20,00	29,2	0,24	3,870	154,0

*A acidez é dada em percentagem de ácido acético e o volume em mL.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e regressão linear múltipla e os coeficientes β_0 , β_1 , β_2 , β_3 , β_4 e β_5 obtidos, significativos a 5% de probabilidade são apresentados na Tabela 3 junto dos coeficientes de determinação (R^2) das equações obtidas.

Tabela 3 - Valores β da regressão linear múltipla.

Y	β_0	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	R^2
Acidez	0,00088294	0,01323	0,00037695	-0,0000638	0	0	0,9946
pH	3,65792	-0,01314	0,01503	0,00020904	0,0000283	-0,00011483	0,9986
Volume	130,04408	1,25478	0,3784	-0,0119	-0,00383	0	0,8238

Figura 1 - Superfície de resposta - Acidez Titulável.

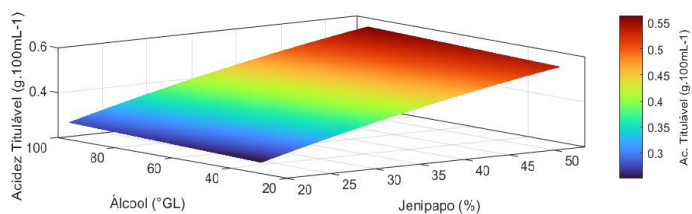


Figura 2 - Projeção no Plano GA - Acidez Titulável.

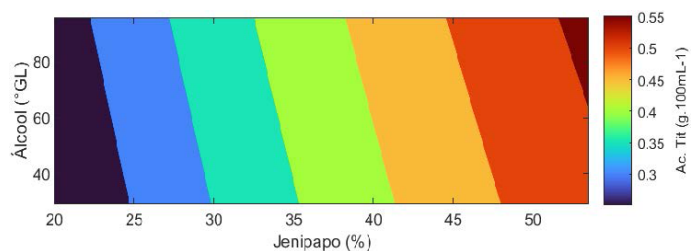


Figura 3 - Superfície de resposta - pH.

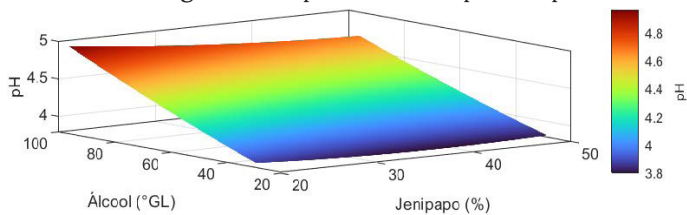


Figura 4 - Projeção no Plano GA - pH.

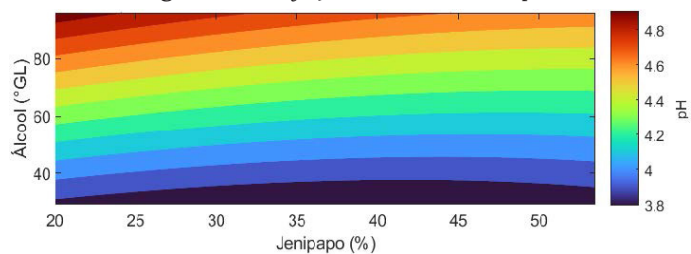


Figura 05 - Superfície de resposta – Volume Extraído.

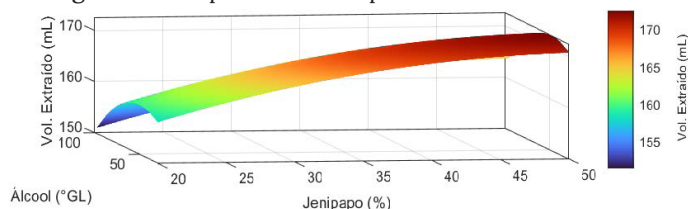
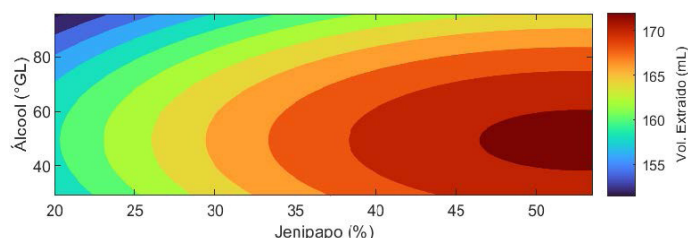


Figura 06 - Projeção no Plano GA – Volume extraído.



Verificou-se a partir dos valores de R^2 obtidos um bom ajuste dos modelos, explicando adequadamente o efeito do teor alcoólico e proporção de jenipapo nas variáveis estudadas.

Verificou-se que houve interação entre os fatores apenas para a variável pH, visto que apenas para ela o valor de β_5 significativo.

Não foi possível obter condições ótimas para todas as variáveis estudadas, nas faixas de teor alcoólico e proporção de jenipapo estudadas. Verificou-se então as melhores condições possíveis em conjunto, visando a melhor relação entre as variáveis de estudo para se obter um produto de qualidade com rendimento adequado. Assim, as melhores condições para as duas variáveis de entrada (G e A) são aquelas em que se obtivesse um menor valor de pH a maior acidez titulável e o maior volume de líquido extraído.

Nas condições em que se deu o experimento, um volume máximo extraído de 172,4 mL seria atingido para $G = 50\%$ e $A = 49,4^\circ \text{ GL}$. O menor valor predito para pH nas faixas de A e G estudados seria 3,80

em $G = 39\%$ e $A = 29,2^\circ \text{GL}$ enquanto que o menor valor predito para acidez titulável seria $0,54\%$ g de ácido acético no extrato para $G = 50\%$ e $A = 95,9^\circ \text{GL}$. Baseado nesses valores, as condições de $G = 50\%$ e $A = 29,2^\circ \text{GL}$ retornaria um volume extraído de $170,8 \text{ mL}$, um pH de $3,82$ e uma acidez titulável de $0,51\%$ de ácido acético no extrato, se aproximando muito da melhor condição possível.

O comportamento de cada uma das variáveis de saída (Acidez titulável, pH e volume extraído) em função das variáveis de entrada (G e A) são melhores visualizados analisando os gráficos de superfície de resposta e suas respectivas projeções no plano GA (Figuras 01 a 06). A partir dos gráficos, dentro das condições experimentais, é possível prever um crescimento da acidez titulável com o aumento da quantidade de jenipapo, assim como o pH tendo maiores valores devido ao aumento do teor alcoólico. O volume extraído atinge um valor ótimo em torno de $G = 50\%$ e $A = 49,4^\circ \text{GL}$.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O teor alcoólico da solução extratora e a proporção de jenipapo afetam as variáveis pH, acidez titulável e volume extraído no processo de maceração. Modelos estatísticos foram ajustados aos dados experimentais e capazes de predizer o comportamento dentro das faixas estudadas. A melhor condição possível para a obtenção de um extrato com as condições mais adequadas para a produção de licor pode ser encontrada utilizando-se a solução extratora a $29,2^\circ \text{GL}$ e proporção de 50% da polpa de jenipapo.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, FABIANO AN AND RODRIGUES, SUELI. Ultrasound as Pre-Treatment for Drying of Genipap (*Genipa americana* L.). International Journal of Food Engineering: Vol. 8: Iss. 3, Article 36. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 6.871, de 04 de junho de 2009. Regulamenta a Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas.

SIMÕES, L.S; TEIXEIRA, L.J.Q; SARAIVA, S.H; JUNQUEIRA, M.S . Estudo da extração dos componentes do abacaxi em função do teor alcoólico e do tamanho da partícula para a produção de licor de abacaxi. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.16, n.3, p.239-246, 2014.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos Físico-químicos para Análises de Alimentos. 4ª ed. (1ª Edição digital), 2008. 1020 p.

PRÁTICAS DE VIVÊNCIA EMOCIONAL NA ESCOLA

Weslei de Jesus Santos Santana

Vitória Borges de Jesus

Sara Soares Costa

Fernanda Santos de Oliveira

INTRODUÇÃO

Nos últimos três anos, o mundo viveu uma experiência coletiva vinculada à emergência sanitária provocada pela pandemia de Covid-19 (OMS decreta [...], 2023), vitimando, somente no Brasil, até abril de 2023, mais de 700 mil pessoas. As pessoas sofreram e outras ainda sofrem os impactos deixados pela pandemia, seja na economia, nas aprendizagens escolares e até mesmo na saúde mental. Segundo informações da Organização Mundial da Saúde (OMS), “o impacto da pandemia na saúde mental das pessoas já é extremamente preocupante”, de acordo com o diretor da OMS, Tedros Adhanom (OMS [...], 2020). Ainda em 2020, início da pandemia, a OMS chamava a atenção para um aumento dos casos de depressão e ansiedade em vários países, provocados, dentre outras coisas, pelo “[...] isolamento social, o medo de contágio e a perda de membros da família são agravados pelo sofrimento causado pela perda de renda e, muitas vezes, de emprego” (OMS [...], 2020).

Pouco mais de 3 anos após o início da pandemia, os efeitos de ordem emocional ainda podem ser sentidos entre adolescentes e jovens nas

salas e corredores do IF Baiano, *campus* Governador Mangabeira. Os relatos de docentes e estudantes passam por ansiedade, nervosismo, tristeza, dificuldade de concentração, agressividade, sofrimento frente aos desafios, dentre outros fatores que acabam impactando nas relações entre os pares, na aprendizagem escolar, até mesmo aumentando os índices de repetência. Somente no último ano, foram mais de 100 estudantes reprovados, impactando severamente no próprio clima escolar, na autoestima e na vida dos(as) estudantes.

Uma pesquisa realizada em escolas públicas de São Paulo, com estudantes do último ano do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, demonstrou que 10,5% dos participantes apresentaram “sintomas depressivos graves e 47,5%” descreveram “sintomas ansiosos graves” (Vazquez, *et al.*, 2022, p. 309). Neste sentido, o projeto “Práticas de vivência emocional na escola” é uma forma de enfrentar essa situação em que vivemos, na atualidade, através de uma estratégia simples e eficaz que propõe um letramento emocional para os adolescentes e jovens do IF Baiano.

METODOLOGIA

A metodologia adotada no projeto está baseada no Programa de Aprendizagem Social, Emocional e Ética (SEE *Learning*), fundamentada na ideia de Compaixão, sendo desenvolvida pelo Centro de Ciência Contemplativa e Ética da Universidade Emory, de Atlanta, na Geórgia (EUA). As oficinas foram, inicialmente, desenvolvidas em 03 turmas do Ensino Médio Integrado do *campus* Governador Mangabeira, contando, nessas ações, com a participação de mais de 80 estudantes. As oficinas buscaram investigar a gentileza e de que maneira precisamos dela em nossas relações, para que seja possível construir uma sala de aula compassiva (Aprendizado[...], 2019). A metodologia consiste da realização de uma checagem das emoções, uma oficina prática, abordando um valor que se queira discutir; o aprendizado de uma prática de autocuidado e, por fim, uma atividade de fechamento que consiste em fazer uma checagem a respeito de como os(as)

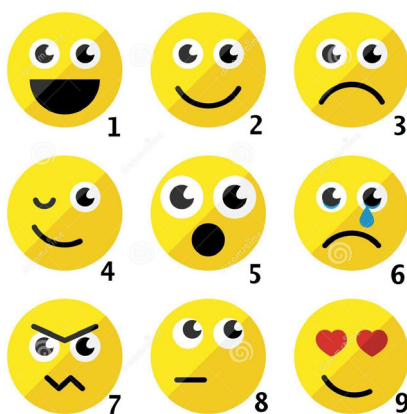
estudantes se percebem emocionalmente naquele momento, além de fazer uma revisão dos conteúdos e valores discutidos na oficina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o desenvolvimento da oficina “Criando uma sala de aula compassiva”, buscou-se explorar a ideia de compaixão. Para tanto, contemplou-se a autocompaixão no domínio pessoal, no que diz respeito ao corpo, à mente e às emoções; a compaixão com os outros e a compaixão em um contexto sistemático.

Antes de começar a prática de autocuidado, foi realizada a atividade de Checagem quando os(as) estudantes foram conduzidos, por meio de atividades, a entrarem em contato com suas emoções, sensações e pensamentos, buscando o desenvolvimento do hábito da auto-observação. Na atividade, foram utilizadas as escalas visuais abaixo para que os participantes pudessem descrever seu estado naquele momento:

Figura 1 – Recurso para identificar as emoções.

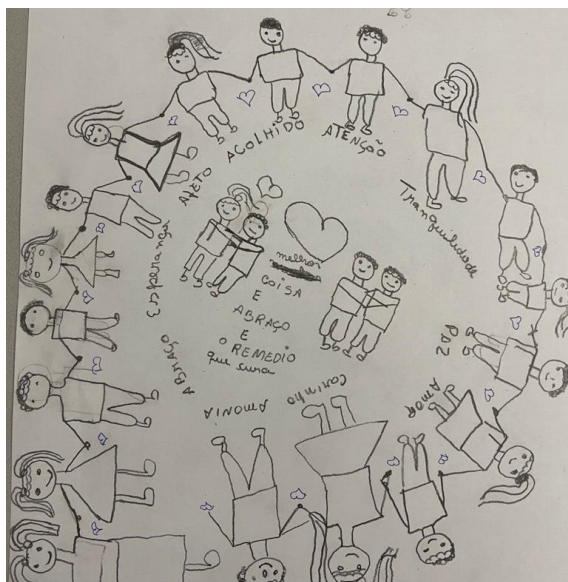


Fonte: Desenho disponibilizado via WhatsApp.

Após identificarem quais emoções estavam presentes naquele momento, conforme imagens acima, foi desenvolvida uma Prática de autocuidado, quando os(as) estudantes puderam aprender a cultivar,

Dentre alguns depoimentos citados durante a oficina, destacamos: “a gentileza é como uma árvore que plantamos e ela dá muitos frutos” (Aluna B, 1º ano de Informática Integrado); “A gente pode ver que as pessoas gostam dessas mínimas coisas: dar um lápis, parar para esperar alguém [...]. Então se a gente gosta, podemos fazer com outras pessoas também” (Aluna C, 1º ano de Informática Integrado); e “Hoje todo mundo quer se dar bem e esquece que magoa os outros com suas atitudes” (Aluna D, Informática Integrado).

Figura 2 – Refletindo sobre a Gentileza na Escola.



292

No desenho acima, é possível identificar um círculo, formado por estudantes do *campus*, com destaque para palavras como abraço, esperança, amor, tranquilidade, atenção, carinho, paz e uma declaração de que a “melhor coisa é um abraço, é o remédio que cura”. Por fim, foi realizada a atividade de Fechamento, momento reservado para que os(a) estudantes pudessem entrar em contato com seu estado emocional e compartilhasse as sensações provocadas pelas atividades desenvolvidas e sobre o conteúdo abordado durante a oficina/encontro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se, com essa proposta de acolhimento, que as relações interpessoais e o clima escolar melhorem, tornando a escola, e os lugares onde esses estudantes estão inseridos, em um lugar melhor para o convívio. Conclui-se, portanto, que o letramento emocional deve ser considerado como uma estratégia urgente para que seja possível a construção de uma escola alicerçada no bem-estar como um dos caminhos para a formação integral do ser humano, de forma que seja construído um ambiente de aprendizagem capaz de reduzir os índices de evasão escolar, de violência e de conflitos emocionais e interpessoais.

REFERÊNCIAS

APRENDIZADO Social, Emocional e Ético. Educando o Coração e a Mente. Segundo Ciclo Básico, Currículo Escola de Aprendizagem SEE. Emory University, Atlanta, 2019.

OMS DECRETA fim da emergência sanitária da pandemia de covid-19. Poder360, Brasil, 05 maio 2023. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/saude/oms-decreta-fim-da-emergencia-sanitaria-da-pandemia-de-covid-19/> Acesso em: 08 maio 2023.

OMS: “o impacto da pandemia na saúde mental das pessoas já é extremamente preocupante”. OMS, notícias, Brasil, 14 maio 2020. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/85787-oms-o-impacto-da-pandemia-na-sa%C3%BAdede-mental-das-pessoas-j%C3%A1-%C3%A9-extremamente-preocupante> Acesso em: 08 maio 2023.

VAZQUEZ, D. A.; CAETANO, S. C.; SCHLEGEL, R.; LOURENÇO, E.; NEMI, A.; SLEMIAN, A.; SANCHEZ, Z. M. Vida sem escola e saúde mental dos estudantes de escolas públicas na pandemia de Covid-19. *Saúde Debate*. Rio de Janeiro, v. 46, n. 133, p. 304-317, abr-jun 2022.

MOSTRATEC

I MostraTec do IF Baiano

A 1ª MostraTEC ocorreu no dia 03 de outubro de 2023, durante o segundo Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão. Foi um evento que permitiu uma troca rica de experiências entre colaboradores, servidores, discentes e demais participantes do segundo Congresso de Ensino Pesquisa e Extensão (CEPEX) do Instituto Federal Baiano. O tema da edição foi “Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU”, incentivando inventos que tenham sinergia com um ou mais ODS. As metas propostas pela ONU são amplas e interdependentes, mas cada uma tem uma lista separada de metas a serem alcançadas.

A MostraTEC buscou promover uma compreensão global das questões ambientais e a conquista da sustentabilidade por meio da ciência básica, aplicada, engenharia, design e desenvolvimento de produtos ou processos, oferecendo desafios e oportunidades para alunos do ensino médio e da graduação para incutir neles as habilidades e conhecimentos necessários para serem cidadãos, líderes, cientistas, engenheiros e inventores, como agentes que promoverão e contribuirão para uma maior sustentabilidade ambiental ao longo de suas vidas.

Quadro 1 - Premiados 2023 na 1ª MostraTEC do IF Baiano.

#	TRABALHO	APRESENTADOR(ES)	ORIENTADOR	CAMPUS
1º	Desidratador de Alimentos, Com Funcionamento Multi Energético, Dimensionado Para Demandas Domésticas	João Pedro de Oliveira Santos	Ubiratan Oliveira Souza	Itaberaba

2º	Um Protótipo de Módulo de Fonte Energia Renovável Híbrida de Baixo Custo Para Redes Sensores Sem Fio	Luiz Vitor Soares Souza	Marcos Yuzuru de Oliveira Camada	Catu
3º	Sistema Embarcado Para Contabilização e Classificação De Pragas Agrícolas	Durval Ferreira Sobrinho Júnior	Reinaldo Monteiro Cotrim	Guanambi
4º	Controlador de Umidade	Gabriel Baliza Bertunes; Rafael Souza Barbosa	Lourivaldo Barreto Pereira	Bom Jesus da Lapa
5º	Câmara de Processamento Digital de Imagem Para Análise do Desenvolvimento Micelial de Fungos	João Vitor Nascimento de Souza	Leandro Santos Peixoto	Guanambi
6º	Sistema de Aquisição e Transmissão de Dados Via Rede Lora	Diego Damascena dos Santos; Rafael Souza Barbosa	Iug Lopes	Bom Jesus da Lapa

Fonte: IF Baiano



Katia de Fátima Vilela

Doutora em Extensão Rural (Universidade Federal de Viçosa - UFV), Mestre em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Regional e Especialista em Gestão de Pessoas. Possui formações em Administração, Recursos Humanos, Ciências Sociais e Matemática. É professora EBTT do IF Baiano, exercendo a função de Pró-Reitora de Ensino.

Luis Henrique Alves Gomes

Professor Titular de Língua Portuguesa e Literatura do IF Baiano. Psicólogo CRP 03/33175. Mestre em Letras (UFBA) e Doutor em Língua e Cultura (UFBA).



Rafael Oliva Trocoli

Doutorado em Ciências Agrárias pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Brasil (2013). Professor Efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Brasil.


O segundo Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão do IF Baiano é um evento acadêmico-científico que objetiva divulgar a produção de conhecimento entre discentes, extensionistas, profissionais da educação, pesquisadores(as), gestores(as) e demais interessados(as).

Visa fortalecer por meio de experiências inovadoras a indissolubilidade entre ensino, pesquisa e extensão, tendo como eixos de integração o desenvolvimento territorial e institucional, contemplando diversidade, inclusão, gênero, internacionalização e diferentes culturas.

O congresso foi sediado no Campus Bom Jesus da Lapa, de forma presencial, no período 02 a 05 de outubro de 2023, contemplando em sua programação oficinas, minicursos, palestras, mesas-redondas, atrações artísticas, apresentação de comunicações e premiações.

ISBN
978-65-87749-12-9

**Congresso
de Ensino,
Pesquisa
e Extensão
do IF Baiano**
ISSN 2966-151X

**INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Baiano**