

Calila Teixeira Santos  
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

EDUCAR PARA VIDA: O PAPEL DO ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO NOS  
INSTITUTOS FEDERAIS

2022





### Calila Teixeira Santos

Professora, pesquisadora e extensionista do Instituto Federal Baiano – Campus Senhor do Bonfim. Bacharela em Engenharia de Alimentos (UESB). Mestre em Engenharia de Alimentos (UESB), doutora em Biotecnologia (UEFS). Atua na área de alimentos, com ênfase no ensino técnico e superior, desenvolvendo projetos que articulam ciência, prática e compromisso social.

### 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

EDUCAR PARA VIDA: O PAPEL DO ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO NOS  
INSTITUTOS FEDERAIS

2022

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



EDITORIA DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO

Conselho Editorial  
Aleciane da Silva Moreira Ferreira  
Aureluci Alves de Aquino  
Cleidiene Souza de Miranda Fiúza  
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 Iraildes de Almeida Silva Matias  
Patricia Oliveira dos Santos

Calila Teixeira Santos  
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

EDUCAR PARA VIDA: O PAPEL DO ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO NOS  
INSTITUTOS FEDERAIS

2022

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 – 5<sup>a</sup> / 1687

156

Iniciação científica no instituto federal baiano: educar para vida: o papel do ensino, pesquisa e extensão nos institutos federais / Calila Teixeira Santos [et al.]. (Organizadores). – Salvador: Editora do IF Baiano, 2025

191p. : il

ISBN 978-65-87749-14-3

1. Iniciação científica 2. Educação 3. Instituto Federal Baiano  
I. Título. II. Santos, Calila Teixeira. 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(as) 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!



***“EDUCAR PARA VIDA: O PAPEL DO ENSINO,  
PESQUISA E EXTENSÃO NOS INSTITUTOS  
FEDERAIS.”***

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



## **SUMÁRIO**

15      PREFÁCIO

17      APRESENTAÇÃO

### **PARTE 1 – PIBIEX SUPERIOR**

23      CAPACITAÇÃO DE PEQUENOS PRODUTORES PARA MELHORIA DA QUALIDADE DO LEITE CRU E GERAÇÃO DE RENDA NO MUNICÍPIO DE IRAJUBA-BA

33      CERRADO PRODUTIVO: ESCOLA, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E PRODUÇÃO DE ALIMENTOS AGROECOLÓGICOS NO MUNICÍPIO DE JABORANDI- BA

41      O POTENCIAL DA ALDEIA BOCA DA MATA PARA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE SEMENTES DE PLANTAS MEDICINAIS: UMA ALTERNATIVA AO ECOTURISMO

47      PRODUÇÃO DE MUDAS FRUTÍFERAS DA CAATINGA

53      QUÍMICA INCLUSIVA E CONTEXTUALIZADA: OFICINAS DE DESENHO UNIVERSAL DE APRENDIZAGEM PARA PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO

### **PARTE 2 – PIBIEX JUNIOR**

65      CULTIVO DE UMBU GIGANTE (SPONDIAS TUBEROSA ARR. CÂM):

## **SEGURANÇA ALIMENTAR E GERAÇÃO DE RENDA NO TERRITÓRIO DE IRECÊ**

**71 ENTRE A AGRICULTURA TRADICIONAL E A AGROECOLOGIA: AS PRÁTICAS DE AGRICULTORAS FAMILIARES DE TRÊS COMUNIDADES DE VALENÇA-BAHIA**

**77 LGXIQUE – O LIAN GONG COMO GINÁSTICA TERAPÊUTICA PARA A PROMOÇÃO DA SAÚDE DA POPULAÇÃO DE XIQUE-XIQUE**

**85 QUINTAIS PRODUTIVOS: ESTRATÉGIA DE FORTALECIMENTO DA SEGURANÇA**

**91 SOMANDO EXPERIÊNCIAS: QUALIFICAÇÃO E CAPACITAÇÃO AO GRUPO PRODUTIVO “MULHERES EM AÇÃO”, COMUNIDADE GAMELEIRA/JAGUARARI -BA**

## **PARTE 3 – PIBIC GRADUAÇÃO**

**101 AVALIAÇÃO DA SUSCETIBILIDADE DIFERENCIAL DE VARIEDADES DE PITAYA AO ATAQUE DE INSETOS-PRAGAS: DETERMINAÇÃO DE DANOS E POSSÍVEIS CAUSAS DA SUSCETIBILIDADE**

**107 MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO PARQUE MARINHO DA CIDADE BAIXA, SALVADOR, BAHIA, BRASIL: SUBSÍDIO A CONSTRUÇÃO DO PLANO DE MANEJO**

**111 PRODUÇÃO DE ORA-PRO-NÓBIS COM USO DE BIOFERTILIZANTE E COBERTURA COM MORINGA EM SISTEMA ORGÂNICO**

**117 QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE CHOCOLATES “BEAN TO BAR” PRODUZIDOS E COMERCIALIZADOS NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA ROTA**

## TURÍSTICA ESTRADA DO CHOCOLATE

123 UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA INIBIÇÃO DOS AGENTES CAUSADORES DA DOENÇA DA ANTRACNOSE NA PÓS-COLHEITA DE MAMÃO-PAPAIA

## PARTE 4 – PIBIC ENSINO MÉDIO

137 “ÀS MARGENS DO VELHO CHICO”: LEVANTAMENTO, COLETA E CATALOGAÇÃO DE DOCUMENTOS HISTÓRICOS SOBRE XIQUE-XIQUE/BA

143 ELABORAÇÃO DE NHOQUE SEM GLÚTEN PRODUZIDO COM FARINHA DE ARROZ E CASCA DE MARACUJÁ

157 IAPARATOD@S: NOVA VERSÃO E AVALIAÇÃO DO SOFTWARE

163 MAPEAMENTO DA DINÂMICA ESPAÇO-TEMPORAL DO ESTRESSE HÍDRICO NA VEGETAÇÃO PARA O ESTADO DA BAHIA UTILIZANDO SENSORIAMENTO REMOTO

169 O PROJETO DE PESQUISA “ISSO AQUI JÁ VIROU O CHILE!": PERSPECTIVAS SOBRETEMPO E DURAÇÃO NAS REPRESENTAÇÕES CINEMATOGRÁFICAS DA PRIMAVERA SECUNDARISTA”

193 POTENCIAL DO USO DE PÓ DE CASCA DE OSTRA E BIOCARVÃO DE BUCHA DE DENDÊ NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE CRAVO-DA-ÍNDIA (*SYZYGIUM AROMATICUM* L.) NO BAIXO SUL DA BAHIA



## PREFÁCIO

*“Educar é impregnar de sentido o que fazemos a cada instante.”*  
— Paulo Freire

Todo encontro que nasce da partilha do saber carrega em si a promessa de novos mundos. Este livro é fruto de um desses encontros, onde reunimos os trabalhos premiados do Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFBAIANO – edição 2022, um evento tecido com curiosidade, afeto, ciência e compromisso com a transformação social.

Mais do que páginas, aqui repousam ideias que ganharam forma, sonhos que se organizaram em projetos, e caminhos que começaram a ser trilhados com a força da juventude, da escuta e da colaboração. São vozes que ecoam dos diversos cantos da Bahia, levando adiante perguntas urgentes e respostas sensíveis, vindas da sala de aula, do campo, do laboratório, da comunidade.

A edição de 2022 marcou um tempo de reencontros – depois das distâncias impostas pelos últimos anos. Foi um tempo de semear novamente, de reimaginar o presente e cultivar futuro, e os trabalhos aqui celebrados são testemunhos vivos dessa travessia.

Que esta coletânea inspire quem lê, assim como inspirou quem escreveu. Que ela seja farol para novas ideias e também espelho de tudo o que podemos construir quando aprendemos juntos.

Com orgulho e esperança, entregamos estas páginas à leitura atenta e ao coração aberto.

Calila Teixeira Santos  
Professora Colaboradora – IF Baiano



## **APRESENTAÇÃO**

*Congressus, -us*, em seu sentido mais remoto, carrega em si os conceitos sobre o ato ou efeito de ajuntar-se, uma reunião. Podemos conceber, também, no decorrer do fluxo histórico, a acepção de que se trata do ato de conversar, ou dialogar. Também carrega em si as características de um encontro formal, seja de políticos, chefes de estado, diplomatas ou de especialistas.

Ao trazer para o contexto do IF Baiano, o conceito mais puro do Congresso do IF Baiano reúne não somente os especialistas, mas toda uma comunidade ao seu entorno, dialogando com a missão do instituto que é “oferecer educação profissional e tecnológica de qualidade, pública e gratuita, em diversas modalidades, preparando pessoas para o pleno exercício da cidadania e contribuindo para o desenvolvimento social e econômico do país, através do ensino, pesquisa e extensão.”

Aliado a isso, sentimos e vivemos a ciência, a tecnologia, a arte (também apreciando o FAMIF) e o savoir-faire, saber fazer pela competência da prática e pela capacidade de levar ao diálogo a ciência e o mundo do trabalho, transformando vidas, fazendo história. Tratamos, portanto, do teórico e da prática aliados à criatividade e pensamento crítico, para resolver problemas de forma eficaz.

Na edição de 2022, realizada no Câmpus Catu, de 6 a 8 de dezembro daquele ano, o Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão do IF Baiano trouxe o tema “Educar para vida: o papel do Ensino, Pesquisa e Extensão nos institutos federais”. Construímos um espaço de troca e divulgação do conhecimento a partir dos seguintes eventos: o Seminário de Extensão, Inovação e Cultura (IV SEIC), o Simpósio de

Internacionalização (III Sinter), a Mostra de Iniciação Científica (MIC 2022), além de outros temas agregados. A programação contemplou oficinas, minicursos, palestras, mesas-redondas, atrações artísticas, além da apresentação de comunicações e premiações.

Na categoria PIBIC – Graduação, logrou o primeiro lugar o estudante Robson de Queiros Rodrigues, do Câmpus Guanambi, orientado pela Professora Aureluci Alves de Aquino, com o trabalho “Atividade antifúngica de óleos essenciais sobre os agentes causais da doença antracnose na pós-colheita de mamão-papaia”. Foram premiados outros trabalhos sobre biofertilizantes, qualidade de chocolates, monitoramento de resíduos sólidos entre outros temas relevantes para o desenvolvimento sustentável.

Na modalidade Ensino Médio do PIBIC, do Câmpus Uruçuca, a estudante Izabelle Garcez Barbosa, orientada por Alzira Gabrielle Soares Saraiva Souza, com a pesquisa “Mapeamento da dinâmica espaço-temporal do estresse hídrico na vegetação para o estado da Bahia utilizando sensoriamento remoto”, ficou em primeiro lugar. Nesta categoria, foram apresentados trabalhos de destaque sobre documentos históricos, representações cinematográficas, produção de alimentos e desenvolvimento de software para o ensino básico.

No Seminário de Extensão, Inovação e Cultura (IV SEIC), PIBIEX, modalidade Superior, obteve o primeiro lugar o trabalho “Produção de mudas frutíferas da caatinga”, apresentado por Caliane de Carvalho Santos orientado por Pedro Ricardo Rocha Marques do Campus Guanambi. Houve destaque também para atividades extensionistas voltadas para capacitação de pequenos produtores, produção de alimentos agroecológicos, ensino contextualizado de química e sobre plantas medicinais.

Ainda no IV SEIC, na categoria PIBIEX – Ensino Médio, o trabalho “Cultivo de umbu gigante (*spondias tuberosa arr. câm*): segurança alimentar e geração de renda no território de Irecê”, apresentado por Abigail França Gomes orientado por Marcos Paulo Leite da Silva do

Câmpus Xique-Xique, foi premiado com o primeiro lugar. Na sequência de premiações, obtiveram êxito trabalhos cujas temáticas voltaram-se para capacitação de mulheres em comunidades agrícolas, quintais produtivos, promoção de saúde, além de temas voltados para a agroecologia.

As temáticas e inserções dos trabalhos apresentados e premiados do Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão do IF Baiano revelam a riqueza de seu repertório acadêmico e cultural, que está na sua gênese multiterritorial na Bahia, fazendo com que o IF Baiano seja singular e plural, sobretudo DIVERSO.

*Luis Henrique Alves Gomes*  
Pró-Reitor de Extensão – IF Baiano





# **PARTE 1**

## PIBIEX SUPERIOR



# **CAPACITAÇÃO DE PEQUENOS PRODUTORES PARA MELHORIA DA QUALIDADE DO LEITE CRU E GERAÇÃO DE RENDA NO MUNICÍPIO DE IRAJUBA-BA**

*Renata Natiele Silva da Hora*

*Islane Lorranie Carvalho Fagundes*

*Jéssica Caroline Bigaski Ribeiro*

## **INTRODUÇÃO**

Apesar do Brasil, ter alcançado lugar de destaque na produção mundial de leite e contribuir positivamente para o crescimento da pecuária leiteira, o leite *in natura* produzido no país ainda enfrenta problemas em relação à qualidade; isso se deve a diversos fatores como a influência das práticas de produção e manuseio inadequados, localização geográfica, temperatura a que condicionam o leite, além da distância do transporte entre a fazenda e a plataforma de recepção dos laticínios. Dessa forma, todos esses processos e fatores ambientais contribuem para o desenvolvimento de microrganismos contaminantes do leite (ZENI et al., 2013).

No Brasil, a produção familiar representa um setor de relevante importância social e econômica para o país, contudo também apresenta fragilidades (PIRES, 2011). Esses produtores necessitam de orientação especial para ter acesso a informações e processos tecnológicos, programas de capacitação para aumento da produção e

da produtividade dos sistemas de produção, além de estratégias para a melhoria da qualidade do leite para promover a sua participação no mercado formal de produtos lácteos (COSTA, 2016).

O leite é uma das fontes de renda dos pequenos produtores do município de Irajuba-BA. Porém nos meandros da comunidade rural, encontram-se propriedades rurais cujo modelo produtivo desenvolvido ainda é de baixa tecnologia se comparada a outras regiões. Os produtores não possuem domínio adequado às suas atividades, agindo com base em conhecimentos empíricos adquiridos ao longo do desenvolvimento. A capacitação desses produtores acontece informalmente por meio de: fornecedores de insumo e meios de comunicação de baixa confiabilidade; onde a motivação principal é a movimentação do capital, sem levar em consideração a qualidade do produto final para o consumidor.

Em meados de 2021, a comunidade rural dessa cidade, através de uma cooperação entre a Secretaria de Agricultura do município e a APROLAC (Associação dos Produtores de Leite de Lafaiete Coutinho), recebeu um tanque comunitário para refrigeração de leite cru, que possibilitou a ampliação das oportunidades de renda para os pequenos produtores. Fato que vem incentivando alguns dos pequenos bovinocultores leiteiros da região a buscarem formas de aprimorar seus conhecimentos sobre as técnicas mais adequadas para a obtenção de leite com qualidade e rentabilidade.

É possível afirmar que grande parte da população de Irajuba-BA consome leite, por isso o interesse em realizar um trabalho de cunho extensionista sobre este produto que beneficia pequenos produtores rurais da localidade. Dessa forma, objetivou-se com este trabalho relatar a experiência extensionista para a melhoria da qualidade do leite recebido em tanque de resfriamento no município de Irajuba-BA, através do compartilhamento de conhecimentos teóricos e práticos da bovinocultura leiteira bem como, do monitoramento da qualidade microbiológica e físico-química do leite produzido.

## DESENVOLVIMENTO

O presente trabalho constitui-se em um estudo que combinou ações laboratoriais experimentais com a ação extensionista, realizado no período de Janeiro a Setembro de 2022, voltado aos pequenos produtores de leite da cidade de Irajuba-BA.

A obtenção dos dados ocorreu por meio de etapas, assim a metodologia foi dividida em quatro partes:

- **Visitas:** Quinze produtores foram selecionados, os quais fazem parte da Associação dos Produtores de Leite de Lafaiete Coutinho (APROLAC) entregando leite ao resfriador do município. Em seguida ocorreu uma roda de conversa com os demais produtores; ressaltando a importância da extensão para o município, oferecendo orientações e auxílio a respeito de técnicas para melhoria da qualidade do leite cru e derivados.
- **Primeira Coleta do Leite:** Ao iniciar as ações do projeto, foi realizada a primeira coleta da amostra de leite cru refrigerado no tanque comunitário. Em seguida, o leite foi devidamente acondicionado e rapidamente levado ao laboratório para a realização das análises físico-químicas de acidez, pH, densidade, extrato seco total (EST) e cinzas; além das contagens microbiológicas para bactérias mesófilas e psicrotróficas.
- **Dia de Campo:** realizaram-se orientações técnicas para ordenhas higiênicas e bate papo, palestras e práticas dinâmicas com foco nos temas: “Boas práticas higiênicas na ordenha”; “A importância da sanidade animal”; “Como a qualidade do leite influencia no valor” e “Alimentos alternativos para bovinos com produtos nativos da região”.
- **Segunda Coleta do Leite:** O leite foi novamente coletado do tanque de resfriamento e as análises físico-químicas e microbiológicas foram repetidas para comparação com a

primeira análise, com a finalidade de verificar se houve ou não alguma diferença significativa na qualidade do leite após as atividades desenvolvidas.

A partir dos dados experimentais foram realizadas análises estatísticas através de análise de variância (ANOVA) e teste de diferença de média por Fisher LSD.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio de conversa com os produtores foram identificadas as dificuldades que vinham enfrentando. Houve reclamações a respeito do valor do leite pago e da falta de assistência técnica de Zootecnistas e Veterinários na região. Também foi observado que alguns produtores tinham dificuldades no manejo, no reconhecimento do escore ideal dos animais, além de não conhecerem os equipamentos de higiene de ordenha como a caneca de fundo preto, CMT e funcionamento das técnicas de pré e pós dipping.

Resultados semelhantes aos descritos por Baron et al., (2016), que através de um estudo realizado com produtores de leite de agricultura familiar, perceberam que os mesmos não possuíam conhecimento suficiente sobre manejo do rebanho e práticas de higiene de ordenha que atendessem as especificações estabelecidas pela legislação vigente. Sugerindo ainda, a implantação de programas de melhoria da qualidade do leite, sob a justificativa de que tais procedimentos ainda não foram incorporados de forma significativa na rotina dos agricultores familiares.

Seguindo essa narrativa foram realizadas as palestras. Porém, dos 15 participantes selecionados para assistir as palestras, apenas dois se mostraram dispostos a implementar as práticas higiênicas no manejo dos animais em suas propriedades. Entretanto segundo Gonçalves et al. (2014), a assistência técnica, orientação e monitoramento possibilitam aos produtores obter melhorias na propriedade, mas para isso é preciso

haver uma interação harmônica entre produtor e extensionista, para que a transferência de tecnologias seja feita com sucesso.

Em relação às análises físico-químicas, a Tabela 1 mostra que na 1<sup>a</sup> análise, o leite coletado apresentou valores médios de pH de  $6,6 \pm 0,1$ ;  $20 \pm 2$  °Dornic de acidez titulável e  $1,029 \pm 0,001$  g/ml de densidade relativa a 15°C; enquanto na análise do leite após orientação técnica obtiveram-se os resultados médios de pH de  $6,2 \pm 0,0$ ;  $19 \pm 1$  °Dornic para acidez e  $1,032 \pm 0,003$  g/ml para densidade relativa a 15°C. Entre os dois períodos de análise, antes e depois de orientação técnica, não houve diferença significativa ( $p<0,05$ ) entre as amostras de leite.

Tabela 1 – Análise físico-químicas e microbiológicas do leite armazenado em tanque de resfriamento comunitário no início e final das ações de extensão.

Parâmetros físico-químicos	Amostra inicial	Amostra final
pH	$6,6 \pm 0,1a$	$6,2+-0,0b$
Acidez titulável (°Dornic)	$20 \pm 2a$	$19 \pm 1^a$
Densidade a 15°C (v/v)	$1,029 \pm 0,001a$	$1,032 \pm 0,003^a$
EST (% m/m)	$12,32 \pm 0,66a$	$11,79 \pm 0,15b$

Ambas amostras apresentaram acidez titulável fora dos padrões esperados de 0,14 a 0,18. Em relação à densidade relativa a IN 76 pede valores entre 1,028 a 1,034, estando às amostras de densidade dentro do requisitado (BRASIL, 2018). A legislação não preconiza valores de referência para pH, porém segundo Tronco (1997), o pH do leite cru considerado de boa qualidade deve estar entre 6,6 a 6,8 e o aumento da acidez do leite pode ocorrer devido a produção de ácido lático por meio da degradação da lactose pela ação de microrganismos presentes no leite.

Tal afirmação, atrelado aos valores referentes à acidez titulável podem estar correlacionados a alta quantidade de CBT Mesófilas e Psicrotóficas. Quanto a estas análises microbiológicas; a Tabela 2 apresenta seus resultados, em que na 1<sup>a</sup> amostra apresenta valores de 510.000 (quinhentas e dez mil) UFC/mL para mesófilas e 26.000.000

(vinte e seis milhões) UFC/mL para psicrotróficas. Valores totalmente fora do exigido pela legislação, já que o art. 7º da IN 76 diz: “o leite cru refrigerado de tanque individual ou de uso comunitário deve apresentar médias geométricas trimestrais de Contagem Padrão em Placas de no máximo 300.000 UFC/mL (trezentas mil unidades formadoras de colônia por mililitro)” (BRASIL, 2018).

Dessa forma era esperado que após as palestras e práticas higiênicas esse valor diminuisse, como proposto por Bozo et al. (2013) os quais avaliaram a qualidade do leite cru refrigerado e os valores médios de CBT foram de  $1,36 \times 10^6$  UFC mL<sup>-1</sup>. Verificando, entretanto, uma redução média de 93,4% na CBT o que resultou em um aumento da renda mensal; após a implantação de boas práticas de ordenha e adoção das orientações técnicas sobre o tratamento de mastite bem como, melhorias na manutenção e higienização dos equipamentos de ordenha.

Porém devido à resistência dos produtores em aceitar e implementar essas práticas, esses valores não só mudaram como aumentaram de forma exorbitante. Assim, a 2ª amostra apresentou valores de 59.000.000 (cinquenta e nove milhões) de UFC/mL para a contagem total de microrganismos aeróbios mesófilos (CAM) e 150.000.000 (cento e cinquenta milhões) UFC/mL para as contagens médias de microrganismos psicrotróficos (PS).

Tabela 2 - Análise microbiológica do leite armazenado em tanque de resfriamento comunitário no início e final das ações de extensão.

Parâmetros físico-químicos	Amostra inicial	Amostra final
Contagem total de bactérias mesófilas	$5,1 \times 10^5$	$5,9 \times 10^7$
Contagem total de bactérias psicrotróficas	$2,6 \times 10^7$	$1,5 \times 10^8$

Esses resultados demonstram que mesmo o leite sendo mantido sob-refrigeração no tanque; ação esta requerida pela legislação. A carência de práticas que minimizem a contaminação durante o processo de obtenção do leite, influenciará diretamente na proliferação de bactérias psicrotróficas (NETA et al., 2016). Assim, em números elevados, esses microorganismos indicam falta de higiene

na ordenha, limpeza inadequada de equipamentos e utensílios que entram em contato com o leite (MÜLLER e REMPEL, 2021).

As discussões sobre a melhoria da qualidade e desenvolvimento da atividade leiteira, não é algo recente, pois dados referentes a um relato de caso de Bravo-Martins et al., (2008) já evidenciava que apesar dos frequentes debates; é necessária uma melhor elaboração nas ações extensionistas para os produtores, propondo ainda para estes, um curso de capacitação em práticas higiênico-sanitárias nas operações de ordenha.

Conclui-se que é necessário a implementação de projetos extensionistas contínuos e de longa duração, especialmente em regiões onde não há assistência técnica voltada à sanidade e higiene zootécnica como é o caso das propriedades rurais do município de Irajuba-BA. Bem como a realização de um monitoramento contínuo de boas práticas para prevenir a contaminação e multiplicação microbiana no leite

## REFERÊNCIAS

BARON, C. P. SACHET , A. P. SILVA-NETO , A. F. FRANCISCATO, C. Caracterização das condições de higiene de ordenha na produção leiteira da agricultura familiar no município de Realeza - Sudoeste Paranaense. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal (v.10, n.4) p. 693 – 707, out - dez (2016).

BOZO, G. A. ALEGRO, L. C. A. SILVA, L. C.; SANTANA, E. H. W. OKANO, W. SILVA, L. C. C. Adequação da contagem de células somáticas e da contagem bacteriana total em leite cru refrigerado aos parâmetros da legislação. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 65, n. 2, p. 589-594, 2013

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018. Regulamentos

técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 230, p. 9, 30 nov. 2018.

BRAVO-MARTINS, C. E. C. OLIVEIRA, E. R. L. SILVA, J. D. F. MELO, W. W. S. FROEHLICH, A. Diagnóstico do conhecimento das práticas higiênico-sanitárias nas operações de ordenha em propriedades rurais produtoras de leite de cabra. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal (v.2, n.2) p. 7 - 17 (2008).

COSTA, C. N. Sistema gerencial para a melhoria da produtividade, qualidade do leite e rentabilidade de rebanhos leiteiros - Gisleite 2.0. Projeto EMBRAPA Gado de Leite, 2016.

GONÇALVES, A. C. S. JÚNIOR, L. C. R. FONSECA, M. I. NADRUZ, B. V. BÜRGER, K. P. ROSSI, G. A. M. Assistência técnica e extensão rural: sua importância para a melhoria da produção leiteira. Relato de caso. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal (v.8, n.3) p. 47 - 61 jul - set (2014).

MÜLLER, T. REMPEL, C. Qualidade do leite bovino produzido no Brasil – parâmetros físico-químicos e microbiológicos: uma revisão integrativa. Universidade do Vale do Taquari (Univates), Lajeado, RS, Brasil. Vigil. sanit. debate 2021.

NETA, F. C. N. JUNQUEIRA , M. S. CARNEIRO, J. C. S. RAMOS, M. P. P. PINTO, C. L. O. ROSÁRIO, D. K. A. Avaliação da qualidade de leite cru armazenado em tanques de refrigeração no município de alegre, espírito santo. Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS), v.6, n.3, p.21-27, Setembro, 2016.

PIRES, M. F. A. Conhecimentos e saberes locais: inserção social e econômica de produtores de leite de base familiar em ambiente sustentável. Projeto EMBRAPA Gado de Leite, 2011.

TRONCO, V. M. Manual para inspeção da qualidade do leite. 4. ed.

Santa Maria: UFSM, 1997

ZENI, M. P.; MARAN, M. H. S.; CARLI, E. M.; PALEZI, S. C. Influência dos microrganismos psicrotróficos sobre a qualidade do leite refrigerado para produção de UHT. Unoesc & Ciência - ACET, Joaçaba, v. 4, n. 1, jan./jun., 2013.



# **CERRADO PRODUTIVO: ESCOLA, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E PRODUÇÃO DE ALIMENTOS AGROECOLÓGICOS NO MUNICÍPIO DE JABORANDI- BA**

*Renata da Silva Carmo*

*Flavio Daniel dos Santos Souza*

*Gilmarcos de Lima Lopes*

*Rafael da Silva Souza*

*Livia Maria Lessa Hinze*

*Junio Batista Custodio*

## **INTRODUÇÃO**

O presente relato de experiências é resultado das ações do projeto de extensão “Cerrado produtivo: escola, ciência, tecnologia e produção de alimentos agroecológicos no município de Jaborandi- BA”. A proposta em tela organizou-se em torno da implementação de um projeto de horta escolar, com caráter pedagógico voltado à assistência técnica para produção de alimentos, sob bases principiológicas da agroecologia, em uma escola estadual do Município de Jaborandi-Ba. A agroecologia, neste contexto, fornece os princípios ecológicos básicos para o estudo e tratamento de ecossistemas, tanto produtivos quanto preservadores dos recursos naturais, e que sejam culturalmente sensíveis, socialmente justos e economicamente

viáveis (ALTIERI, 2002). A intenção inicial da equipe foi a de articular a pesquisa e a extensão desenvolvida no IF Baiano às demandas territoriais pela produção de base agroecológica, fomentando ações que valorizem a produção de alimentos saudáveis, conservação e uso racional dos recursos ambientais.

Os procedimentos utilizados para o desenvolvimento das ações de extensão contemplaram distintas atividades, desde a elaboração de material didático e realização de oficinas teóricas bem como a aplicação prática para a construção de uma horta baseada em princípios agroecológicos, acompanhamento e disponibilização de assistência técnica aos envolvidos. Nesta perspectiva, ainda que desenvolvido de forma parcial, a realização do projeto contribuiu significativamente para a formação dos participantes, potencializando a educação ambiental no contexto de abrangência, e apontando para a necessidade de práticas produtivas ambientalmente sustentáveis voltadas à geração de renda para as famílias e preservação dos recursos naturais. Segundo Morin (2000) o caminho para uma sociedade sustentável se fortalece à medida em que se desenvolvam práticas educativas, que conduzam para ambientes pedagógicos e para uma atitude reflexiva em torno da problemática ambiental, visando traduzir conceito de ambiente e complexidade na forma de novas mentalidades, conhecimentos e comportamento.

## **CONTEXTO DO PROJETO E PÚBLICO ENVOLVIDO**

O município de Jaborandi está localizado na região Oeste do estado da Bahia. Sua emancipação política ocorreu no ano de 1985 e, de acordo com o último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sua população total é de 8.973 habitantes. Apesar de ser um município que apresenta um pequeno número de habitantes, Jaborandi possui um território extenso e ocupa uma posição de destaque na produção de receitas através da agropecuária, sendo o oitavo lugar do ranking do estado baiano. No entanto, a maior parte da produção das receitas agropecuárias

se dá através da produção do grande agronegócio, que se destina basicamente para exportação de commodities.

Assim, os pequenos e médios produtores familiares não recebem assessorias e assistência técnica para otimizar a produção dos alimentos orgânicos e agroecológicos. Outro aspecto importante a se acrescentar é que Jaborandi não possui universidade pública ou curso técnico educacional presencial e público. Desse modo, a instituição pública que promove o maior grau de instrução educacional é o Colégio Estadual Francisco Moreira Alves, a única escola, no município, pertencente à rede estadual de educação da Bahia. O colégio possui 322 estudantes do ensino médio, dos quais 68% são alunos provenientes da zona rural e que trabalham desenvolvendo atividades ligadas à produção agrícola.

A proposta se desenhou na perspectiva da oferta de assistência técnica para a implementação de uma horta escolar na instituição, a fim de possibilitar a produção saudável, ecologicamente sustentável, socialmente justa e economicamente viável.

Nesse sentido, os estudantes envolvidos agiriam como facilitadores e multiplicadores das ações formativas empreendidas, potencializando as práticas produtivas, em sintonia com as questões ambientais, sem perder de vista a perspectiva de geração de renda para as famílias que seriam indiretamente influenciadas com as práticas. Em se tratando especificamente dos ganhos acadêmicos, o envolvimento dos estudantes de Engenharia Agronômica com o desenvolvimento do projeto representou a oportunidade de relacionar teoria e prática na construção dos conhecimentos, conferindo à formação escolar valores e atitudes sustentáveis, alinhados às diretrizes e fundamentos legais que sustentam a concepção pedagógica da instituição.

## METODOLOGIA DAS ATIVIDADES

A equipe executora do projeto produziu um material didático

formativo específico para distribuir aos estudantes indicados pela escola para participarem do projeto. Além disso, realizou 4 visitas técnicas para capacitação direta na comunidade e implementação do modelo de horta planejado.

Quadro 1 – Metodologia das atividades.

ETAPA	DETALHAMENTO
Etapa 1	Formação de círculos de estudos em produção sustentável
Etapa 2	Realização de visitas e oficinas teórico-práticas
Etapa 3	Implantação da unidade de produção

Fonte: Os autores, 2022.

Periodicamente, a equipe se reunia no Campus para traçar as estratégias de intervenção. O maior obstáculo enfrentado foi a distância da comunidade e também a remoção da professora que havia sido a demandante do projeto. Contudo, mesmo assim, foram feitas tratativas com a equipe gestora e implementadas algumas atividades interventionistas.

Figura 1 - Cartilha sobre como fazer uma horta.



Fontes: Os autores, 2022.

Figura 2 - Apresentação do projeto para a equipe escolar.

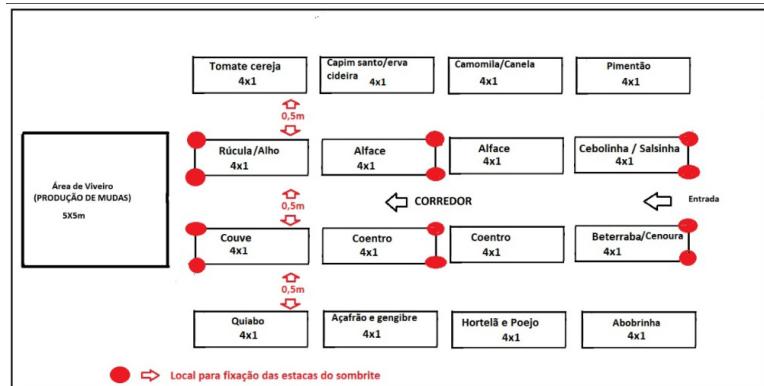


Fontes: Os autores, 2022.

## RESULTADOS ALCANÇADOS E DIFICULDADES ENCONTRADAS

Na execução do projeto, houve reuniões para apresentação da proposta para a comunidade escolar (diretora, professores e os alunos), sendo sucedidas de um ciclo de formação abordando temas como “princípios da agroecologia e modelos sustentáveis de Horta Escolar”; e “como construir uma horta”, passando por etapas desde o levantamento do canteiro até a colheita. Além disso, construiu-se um croqui de quais culturas seriam implementadas, distância entre os canteiros e posicionamento das estacas para sombreamento.

Figura 3 - Croqui das olerícolas.



Fontes: Os autores, 2022.

Após os ciclos de formação, realizou-se a escolha de um ponto mais estratégico para construir a horta, culminando com a execução de práticas iniciais como a aeração, demarcação e levantamento de canteiros, tendo sido construídos 16 canteiros, com dimensão 1 metro de largura x 4 metros de comprimento, com espaçamento de 0,40 centímetros entre ruas. Após essa etapa, foi feita a adubação de todos os canteiros com esterco bovino, utilizando-se a proporção de 8 baldes de 10 litros em cada canteiro; foi realizada, também, a instalação do sombrite.

Após todas essas etapas realizadas, fez-se a orientação para a comunidade escolar realizar o plantio, irrigação e tratos culturais, através de conteúdo audiovisual gravado e socializado com toda a equipe escolar. Em outro momento, seria feita a oficina de compostagem e biofertilizantes, todavia, por dificuldades de comunicação com a escola e insuficiência de recursos para deslocamento da equipe, esta última etapa encontra-se paralisada, sobretudo em função do período de chuvas, que inviabiliza qualquer atividade de campo com horticultura. A seguir, são feitos registros dos principais momentos formativos junto à comunidade escolar.

Figura 4 - Ciclo formativo com os alunos.



Fontes: Os autores, 2022.

**Figura 5 - Levantamento dos canteiros**



Fontes: Os autores, 2022.

**Figura 7 - Adubação dos canteiros.**



Fontes: Os autores, 2022.

**Figura 8 - Instalação do sombrite e molhamento dos canteiros.**



Fontes: Os autores, 2022.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente proposta de extensão trouxe como finalidade geral implementar um espaço pedagógico de experimentação e produção de novos conhecimentos acerca da produção susntentável, visando potencializar as ações de educação ambiental no contexto da Bacia do Rio Corrente, propiciar a relação teoria-prática na formação dos estudantes envolvidos na proposta, estimular a realização de projetos de extensão focando em outros municípios na perspectiva de disseminação do conhecimento e na possibilidade de colaborar com a preservação dos recursos naturais presentes no território.

Mesmo com os percalços que permearam a sua implementação, foi possível vislumbrar o interesse que os estudantes, em sua maioria, denotam pela temática da horta escolar, oferecendo pistas de como suplantar as dificuldades vivenciadas e efetivar a construção da horta escolar como elemento de formação pedagógica.

## **REFERÊNCIAS**

ALTIERI, Miguel. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. Guaíba: Agropecuária, 2002.

MORIN, E. Os Sete Saberes Necessários a Educação do Futuro. 2. ed. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. São Paulo: Cortez. Brasília, DF: UNESCO, 2000.

# O POTENCIAL DA ALDEIA BOCA DA MATA PARA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE SEMENTES DE PLANTAS MEDICINAIS: UMA ALTERNATIVA AO ECOTURISMO

Lorranna Raquel Rodrigues Alves

André Ryuji Aono Eizuka

Andressa Vieira de Castro

## INTRODUÇÃO

A história dos índios Pataxós no Extremo Sul da Bahia é marcada por uma trajetória de lutas por território e, na maioria das vezes, esquecimento por parte das autoridades governamentais, além de violência física e social, repressão e esquecimento cultural (GRÜNEWALD, 2001; SAMPAIO, 2000). Diante deste contexto histórico, projetos que visem o fomento de ações empreendedoras e que valorizem a comunidade são de extrema relevância. Além disso, as populações indígenas possuem uma relação próxima com as plantas medicinais, sendo necessário que esse conhecimento seja preservado e passado de geração em geração.

O presente trabalho foi realizado na Aldeia Boca da Mata, povoado localizado próximo ao Parque Nacional do Monte Pascoal (PNMP), Porto Seguro, Bahia, Brasil, a qual o nome faz alusão à formação geológica local que simboliza o marco da chegada dos portugueses ao Brasil. O PNMP é uma Unidade de Conservação (UC) federal de proteção integral, aberta à

visitação. Esta UC possui um dos principais fragmentos remanescentes de Mata Atlântica do nordeste brasileiro, apresentando uma grande biodiversidade presente em quatro ecossistemas: Ombrófila Densa, Mussununga, Restinga e Manguezal. Além dos aspectos naturais, o PNMP possui um contexto de importância histórica e sociocultural no cenário nacional, envolvendo comunidades indígenas e atividades turísticas.

Em um estudo realizado por Lima *et al.* 2012, com o objetivo de documentar as práticas fitoterápicas na comunidade indígena Mata Medonha, foram identificadas e classificadas 48 plantas medicinais utilizadas pelos índios Pataxós no sul da Bahia. Os autores apontam que as plantas medicinais são usadas para uma ampla variedade de doenças, incluindo gripe, congestão, bronquite, dor geral, picadas de cobra e outras doenças femininas. Este estudo concluiu que o conhecimento etnofarmacológico pataxó está sob pressão de migrações fora da comunidade e ameaças à biodiversidade por desmatamento, mineração e turismo.

Por esta razão, são necessárias políticas que valorizem a cultura indígena, aliadas ao incentivo ao uso e comercialização de plantas medicinais, para que esse conhecimento seja repassado às próximas gerações. Existem estudos que mostram a relação histórica e social dos povos Pataxó da aldeia Pé do Monte, bem como estudos que mostram a importância do etnoturismo. No entanto, há escassez de estudos que abordem a relação dos índios Pataxó com as plantas medicinais a fim de promover a economia e o desenvolvimento sustentável. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi incentivar o empreendedorismo de forma sustentável junto aos indígenas na Aldeia Boca da Mata, por meio da criação e comercialização de kits de sementes de plantas medicinais produzidas na Aldeia e vendidas a turistas.

## **DESENVOLVIMENTO**

O estudo foi feito por meio de uma abordagem metodológica interpretativa, utilizando técnicas qualitativas para coleta e análise

de dados. Foram efetuadas visitas à comunidade, momentos onde foi possível conhecer a cultura Pataxó, os saberes tradicionais, a importância da preservação da natureza, e, principalmente, ouvir dos indígenas quais eram seus projetos, quais eram suas necessidades e como essa pesquisa poderia ajudar no desenvolvimento sustentável da aldeia. Além disso, foi realizada uma entrevista semiestruturada com a liderança da aldeia, com o objetivo de dar voz à população para atender o objetivo da pesquisa de identificar a viabilidade da produção e comercialização de plantas medicinais na aldeia de Boca da Mata, a fim de fomentar o empreendedorismo visando a sustentabilidade.

A liderança feminina da aldeia Pataxó, por meio da Associação das Mulheres Indígenas da Aldeia Boca da Mata, desenvolve trabalhos de fabricação e comercialização de diversos produtos naturais como: pomadas de araçá, arnica, são caetano e bicoúba e sabonetes medicinais. Através do turismo étnico, os Pataxós vislumbram uma possibilidade de renda e divulgação de suas tradições, principalmente através do artesanato, danças e conhecimento sobre o meio natural. Esse fato provoca o resgate de antigas e a criação de novas tradições (Grunewald, 2001).

Nessas visitas, foi apresentado o projeto de produção de kits de sementes de plantas medicinais para comercialização, que foi bem recebido pela associação. A partir de então, foram realizadas as reuniões para identificar o que era produzido na aldeia e quais sementes seriam viáveis para produção e comercialização pelos índios Pataxó. A partir da análise junto às parteiras e lideranças femininas da aldeia, foram selecionadas as três plantas medicinais para venda nos kits, a saber: Arnica (*Arnica montana*), Quioió (*Ocimum gratissimum L.*) e Lavanda (*Lavandula latifolia*). Essas espécies foram escolhidas devido às suas propriedades medicinais e à facilidade de cultivo na aldeia. Neste trabalho, foram abordados temas relacionados à cultura e ao saber tradicional da comunidade indígena, com foco na valorização do conhecimento sobre plantas medicinais, desenvolvimento sustentável e bioeconomia.

Em conjunto com a comunidade, realizou-se reuniões para selecionar a melhor forma de comercialização das plantas medicinais. Houve um consenso de que vender sementes seria a melhor alternativa para os turistas. Sendo assim, este trabalho desenvolveu kits de plantas medicinais produzidas na aldeia e que podem ser facilmente cultivadas por qualquer pessoa. Com isso, as sementes medicinais serão disseminadas para diversas localidades, além de permitir o desenvolvimento tecnológico da aldeia de forma sustentável.

O principal objetivo da comunidade é implantar uma farmácia viva, pois não há serviços médicos próximos à localidade da aldeia. Além de que, a comunidade faz uso da medicina natural, tratando a maioria das doenças com o que tem na mata. Isso revela o grande desejo dos índios de preservar os costumes tradicionais, mesmo com a grande pressão exercida pelos processos de transformação. Exemplificando, ações como: a criação da Reserva da Jaqueira, área de Mata Atlântica mantida e cuidada pelos Pataxós por meio de iniciativas de manejo florestal e etnoturismo, além do esforço dos mesmos para manter as matas do Monte Pascoal Parque Nacional (Modercin et al. 2016).

De tudo o que foi observado, percebe-se que a comunidade indígena possui um vasto conhecimento sobre plantas medicinais que merece ser valorizado. No entanto, faltam projetos que invistam nessa temática com retorno para a comunidade. Com este trabalho conclui-se que há necessidade de políticas voltadas para a capacitação da comunidade indígena Pataxó da aldeia Boca da Mata para a produção, beneficiamento e comercialização de plantas medicinais.

Recomendações de políticas: há necessidade de políticas públicas voltadas para a promoção da construção de viveiro para cultivo de plantas medicinais, cursos de capacitação para produção, beneficiamento e comercialização de plantas medicinais, além do incentivo ao biocomércio.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir da realização deste trabalho, observa-se que há necessidade de maior aproximação das instituições de ensino, pesquisa e extensão com as comunidades tradicionais, em especial as aldeias indígenas Pataxós. Sendo assim, indica-se, como perspectivas futuras, o desenvolvimento de projetos na aldeia Boca da Mata, na área de tecnologia de captação de água e armazenamento para irrigação de plantas medicinais, pois este foi o maior gargalo identificado neste projeto.

## **REFERÊNCIAS**

Cunha, S. T. Rodrigues, E. D.; Alves, C. Merrigan, T.L., Melo, T., Guedes, M.L.S., & Toralles, M.B. (2012); O uso de plantas medicinais por uma comunidade indígena Pataxó no NE do Brasil. Revista Brasileira de Plantas Medicinais. 14 (1). Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-05722012000100012>>. Acesso em: 13 out. 2022.

FUNAI - FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO. Política Indigenista, 2016. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/>>. Acesso em: 14 out. 2022.

Grünewald, R. D. A. (2001). Os índios do descobrimento: tradição e turismo. Rio de Janeiro: Contra Capa. Disponível em: <<https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/PAT00002.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2022.

Modercin, I. F. Cardoso, T. M., Ferreira, S., dos Santos, A., Carvalho, C., dos Santos, V. & Bandeira, F. P. (2016). Co-Investigação Como Abordagem Na Formação Intercultural Em Gestão Ambiental De Territórios Indígenas Pataxó: A Experiência. Disponível em: <<https://global-diversity.org/wp-content/uploads/2016/02/ModercinIsabeletal-COMBIOSERVE-Co-investigac%CC%A7ao%CC%83Brasil.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2022.

Oliveira, C. A. F. (2012). Ecoturismo étnico no Parque Nacional do Monte Pascoal: formas de comunicação entre condutores indígenas e visitantes da unidade de conservação. Revista Brasileira de Ecoturismo (RBecotur), 5(1). Disponível em: <<https://doi.org/10.34024/rbecotur.2012.v5.6034>>. Acesso em: 13 out. 2022.

REGO, André Gondim. Questões de legitimidade envolvendo a Guarda Indígena Pataxó da aldeia Coroa Vermelha. 34º ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, Universidade de Brasília, p., Outubro, 2000. (PDF). Disponível em: <<https://anpocs.com/index.php/encontros/papers/34-encontro-anual-da-anpocs/st-8/st32-2/1665-arego-questoes/file>>. Acesso em 13 out. 2022.

Sampaio, J. A. L. Breve história da presença indígena no extremo sul baiano e a questão do território Pataxó do Monte Pascoal. In: XXII Reunião Brasileira de Antropologia. Anais. Fórum de pesquisa 3: “Conflitos socioambientais e Unidades de Conservação”. Brasília, 2000. 19p. Disponível em: <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/cadernoshistoria/article/view/1703>>. Acesso em: 14 out. 2022.

# **PRODUÇÃO DE MUDAS FRUTÍFERAS DA CAATINGA**

*Caliane de Carvalho Santos*

*Pedro Ricardo Rocha Marques*

*João Paulo Aparecido Santana Pinheiro*

## **INTRODUÇÃO**

As frutíferas nativas vêm despertando interesse de agricultores familiares, pois além de estar associado à produção diversificada de outros alimentos presentes nas unidades de produção familiar, é uma fonte de alimentos saudáveis que vem contribuindo muito para o incremento na renda destes agricultores, principalmente para aqueles que necessitam das frutas para beneficiamento. Com o aumento da demanda comercial por frutas, surge uma necessidade crescente do aumento de cultivo e, consequentemente, do desenvolvimento de tecnologias de produção (PAIVA, 2014).

O uso de diferentes técnicas de produção frutífera permite o aumento do grau de variabilidade genética, potencializando as características desejáveis para atender o mercado consumidor; podendo provocar diferenças nos aspectos morfológicos e, variações quanto à resistência às pragas e doenças (ASHTON; BAER; SILVERSTEIN, 2006).

O presente trabalho é de grande relevância regional, uma vez que o mundo vivencia um contexto social marcado pela exigência do público consumidor por modelos produtivos sustentáveis, isentos

de agrotóxicos e preservando a alta qualidade do produto (Gomes, 2020). Adotar tecnologias para potencializar a produção de espécies já adaptadas às condições regionais, torna -se uma alternativa viável e de baixo custo. Desta forma, as atividades práticas desenvolvidas tiveram como objetivos, além de orientar produtores sobre os diferentes tipos de propagação de mudas frutíferas, enfatizar a cerca de técnicas produtiva de modelo agroecológico.

Com execução desse projeto, a instituição também cumpriu seu papel de ator social, impactando de forma positiva para multiplicação do saber comunitário, criando oportunidades para melhorar a vida no sertão, desenvolver a agricultura familiar e encontrar novas formas de produção que gerem renda. Além disso, o contato entre alunos e produtores, permitiu uma troca de conhecimento entre saber científico e senso comum, o que vem a ser somático para ambas as partes.

## DESENVOLVIMENTO

O presente trabalho foi desenvolvido na comunidade de Mulungo, localizada na zona rural do município de Pindaiá. A escolha da específica comunidade rural se justifica pelo fato de existir na localidade uma associação, composta por membros femininos, com uma unidade de beneficiamento de frutas para produção de polpa. Toda a produção local é destinada ao mercado consumidor regional, como supermercados, lanchonetes e quitandas; a associação também atende demanda da prefeitura do município, para composição da alimentação escolar; esta, constitui a principal fonte de escoamento de produção da polpa.

Inicialmente, os alunos, sob orientação do professor coordenador, contatou a presidente da associação para apresentar a proposta de projeto à comunidade. Após a manifestação de interesse desta, os alunos realizaram o plantio das espécies frutíferas exemplares de *Malpighia emarginata* (acerola), *Passiflora cincinnata* (maracujá da Caatinga) e *Spondias tuberosa* (Umbu); escolhidas de acordo

a preferência do mercado e as práticas já estabelecidas pela associação de mulheres.



Fonte: Os autores, 2020.

Após as mudas emitirem folhas desenvolvidas e vigorosas, foi realizado um encontro com os membros da associação, no qual houve exposição oral acerca dos diferentes métodos de propagação vegetativa, bem como as práticas fitotécnicas de cultivo. No encontro realizou-se a entrega de plantas exemplares, para posterior demonstração sobre os tipos de enxertia.



Fonte: Os autores, 2020.

Em visitas posteriores realizou-se a produção de compostos orgânicos, fator de grande relevância na garantia do rápido desenvolvimento

de plantas propagadas, atendendo suas exigências nutricionais, de forma sustentável. Os métodos de propagação das diferentes espécies podem ser de forma sexuada ou assexuada. Considerada a crescente demanda do mercado por produtos processados, as técnicas assexuadas asseguram a possibilidade de uma produção rápida e padronizada. Deste modo, realizou-se a demonstração dos diferentes tipos de propagação, bem como esclareceu as dúvidas das agricultoras quanto a execução.

Em tempo, foi explanado sobre os diferentes tipos de podas a serem realizadas nas plantas em períodos específicos do ano a fim induzir a renovação e a emissão de ramos reprodutivos.



Fonte: Os autores, 2020.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução do projeto forneceu conhecimento técnico, através das palestras e cartilhas, para a comunidade local e corpo institucional, de modo que essa relação trouxe benefícios para a sociedade, pautada em uma alimentação de qualidade e manutenção da renda familiar. Ademais, proporcionou uma valorização das espécies de frutíferas da Caatinga, bem como o entendimento de suas especificidades, e permitiu melhor ganho genético, com enfoque nas cultivares com características morfofisiológicas de maior interesse.

Permitiu à associação uniformidade nas características sensoriais do processado, em decorrência da uniformidade, devido a propagação de clones. Em geral, apesar das limitações ocasionadas pelo cenário de pandemia, como redução de número de pessoas por encontro, as metas previamente propostas foram alcançadas. Como sugestão em próxima edição, recomenda-se aumentar o número de comunidades benéficas, de modo a enriquecer o banco genético das espécies trabalhadas e permitir uma maior troca de experiências, de acordo as particularidades de cada comunidade.

## REFERÊNCIAS

ASHTON, R. W.; BAER, B. L.; SILVERSTEIN, D. E. *The incredible promeganete: Plant & Fruit*. Tempe: Third Millenium Publishing, 2006. 162p. ISBN 1-932657-74-6.

GOMES, Fernando Antonio Lima et al. Potencial do uso de nanopartículas de microalgas na produção de romãzeira. *Meio Ambiente (Brasil)*, v. 1, n. 2, 2020.

PAIVA, E. P. *Técnicas de propagação vegetativa de romãzeira (Punica granatum L.)*. 2014. 102f. Dissertação (Mestrado em Horticultura Tropical) – Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2014.



# **QUÍMICA INCLUSIVA E CONTEXTUALIZADA: OFICINAS DE DESENHO UNIVERSAL DE APRENDIZAGEM PARA PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO**

*Airam Oliveira Santos*

*Marcela Alves Magalhães*

*Dayvid Fernando Carvalho de Queiroz*

*Tatiane da Silva Lima*

*Enos Figueiredo de Freitas*

## **INTRODUÇÃO**

O Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) é uma metodologia que desafia e busca transformar escolas e salas de aulas comuns em ambiente favorável a aprendizagem de todos os estudantes, tanto o Público-alvo da Educação Especial (PAEE) ou não. O Desenho Universal para a Aprendizagem tem três princípios: Princípio de engajamento; Princípio da representação e o Princípio da Ação e Expressão (ZERBATO, 2018).

Partindo dos princípios do DUA a adequação do modelo de ensino devem colaborar para que o progresso de todos os estudantes seja avaliado de forma justa e dessa forma o método e os materiais adaptados atendam não somente a um grupo específico de aluno, o DUA é pensado para que todos os alunos da turma participem e sejam

beneficiados. 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 utilizá-la (ZERBATO, 2018).

O IF Baiano Campus Senhor do Bonfim exerce um papel importante como um polo educacional na região do Piemonte Norte do Itapicuru, através dos projetos de pesquisa, ensino e extensão e empenham-se em colaborar para o desenvolvimento educacional regional, incluindo a promoção de formação continuada dos professores. O sucesso da inclusão está diretamente relacionado ao trabalho colaborativo entre o professor e a equipe de Atendimento de Educação Especializada, em especial quando trata-se de alunos com deficiência auditiva, visual e transtorno de aprendizagem. E muitos professores não tem a colaboração de uma equipe de AEE, apresentam maiores dificuldades para elaborar estratégias de ensino que possam atender as expectativas e necessidades de uma turma inclusiva. Desta forma, o uso de metodologias voltadas para o Desenho Universal para a Aprendizagem é um importante aliado para ambas às situações.

Na disciplina de Química, por exemplo, além de possibilitar explorar vários órgãos dos sentidos (com a cor, cheiro, sabor, textura, aquecimento, resfriamento) e a parte motora (com peças de encaixe, modelos moleculares e dinâmicas em grupo), 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, ou seja, ao nosso redor (FERNANDES, 2017).

A equipe dessa proposta é composta por profissionais das áreas de libras, psicopedagogia, revisor de texto braile, ciências agrárias e química, que já vem desenvolvendo trabalhos de inclusão na instituição, e tem demonstrado em publicações recentes (SILVA, 2018; SILVA, 2019) que é possível ter bons resultados na perspectiva da contextualização na educação especial.

As oficinas são momentos de reflexões, aprendizagem e sistematização de conhecimentos, onde a partir das trocas de experiências entre os participantes, estimula aos professores buscarem estratégias a serem adotadas para alcançarem um aprendizado e uma adequação no âmbito da educação inclusiva cada vez melhor (FIGUEIREDO, 2006).

O objetivo do trabalho foi realizar palestras e oficinas para professores da região de Senhor do Bonfim - BA, abordando conteúdos de química através do Desenho Universal para a Aprendizagem, e com isso, aperfeiçoar seus métodos de ensino e melhorar as chances de sucesso no processo de inclusão em escolas da região.

## **DESENVOLVIMENTO**

Diante da pandemia ocasionada pelo COVID-19, foi necessário mudança na realização das atividades planejadas e o quantitativo de participantes neste projeto de extensão. A princípio, o número de vagas foi reduzido para 20 pessoas, no entanto, mesmo com mais de 60 inscritos, apenas 13 pessoas participaram da etapa virtual e presencial.

Para o desenvolvimento do projeto formou-se uma equipe de professores, técnicos do complexo de laboratórios, bolsista e técnicos do NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas) do Campus Senhor do Bonfim. Sendo estes, qualificados em diferentes áreas como: Ensino de Química; Ensino de Libras; Revisor de texto Braile e Atendimento Educacional Especializado (AEE).

## **PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA**

Inicialmente, centrou-se em realizar o planejamento e logísticas do evento, onde houveram reuniões com todos os colaboradores e

palestrantes para alinhar e articular como seria a dinâmica das oficinas, como ainda encontrávamos em situação pandêmica a principal preocupação era com a segurança dos participantes, desse modo, seguindo todas as recomendações dos protocolos de segurança da Organização Mundial da Saúde (OMS), onde as oficinas e palestras foram estruturadas na modalidade semipresencial, divididas em dois momentos, oficinas presenciais e palestras virtuais.

## DIVULGAÇÃO E SELEÇÃO

A etapa II ocorreu o processo de divulgação, seleção, manifestação de interesse e envio de comprovante vacinal. Foram disponibilizadas 20 vagas para licenciados e licenciando em ciências, essa seletiva ocorreu por meio virtual, onde os interessados deviam preencher o formulário via SUAP (Sistema Unificado de Administração Pública) do IF Baiano. Houve um grande número de inscritos, porém por questão de deslocamento para as atividades práticas presenciais no Campus muitos participantes não puderam comparecer nas oficinas.

## PALESTRAS VIRTUAIS E OFICINAS PRESENCIAIS

O desenvolvimento das palestras virtuais se deu por meio de transmissões ao vivo no YouTube, os links das lives eram disponibilizados para os participantes via grupo de WhatsApp, E-mail e por meio das redes sociais. O evento foi gravado e disponibilizado para acesso no canal do IF Baiano Campus Senhor do Bonfim.

As palestras e oficinas seguiram as seguintes temáticas:

- I. DUA e Química inclusiva; Palestrante Prof. Airam Santos.
- II. Deficiência Visual e o Documentos Eletrônicos Acessíveis aos Leitores de Tela; Revisor de texto Braile Dayvid Fernando Carvalho de Queiroz.
- III. Estratégias Pedagógicas Visuais e Estudantes Deficiência Auditiva; Prof. Enos Figueiredo de Freitas.

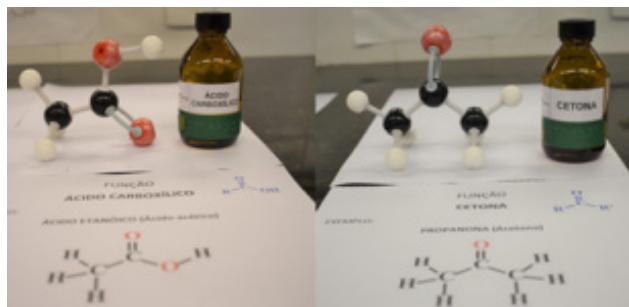
IV. Transtornos, Distúrbios e Dificuldades de Aprendizagem; Prof<sup>a</sup>. Tatiane da Silva Lima. O projeto atingiu 4 cidades do território, estando representados Filadélfia, Andorinha, Senhor do Bonfim e Jaguarari, os participantes puderam vivenciar estratégias pedagógicas que atendem a perspectiva inclusiva durante as oficinas os participantes realizaram experimentos que proporcionaram a visualização de conteúdos da química. A ideia era mostrar aos participantes que as ações do ensino podem ser feitas de forma simples e com baixo custo usando materiais recicláveis e de papelaria.

### **Oficina 01 DUA e Química Inclusiva**

Durante esta oficina foram realizadas várias atividades utilizando o DUA como metodologia de ensino de química. O experimento “Sentindo as funções orgânicas” desenvolve-se em uma atividade contendo estímulos (Figura 01):

- Olfativo – possibilitando sentir o cheiro característico de cada função orgânica oxigenada;
- Tato - Escrita em Braile no rótulo do recipiente, além das texturas e volumes diferentes para cada elemento químico representado;
- Visual – Cores dos elementos químicos característico para cada elemento;
- Tridimensional – projetando no espaço as conformações previstas para cada grupo funcional.

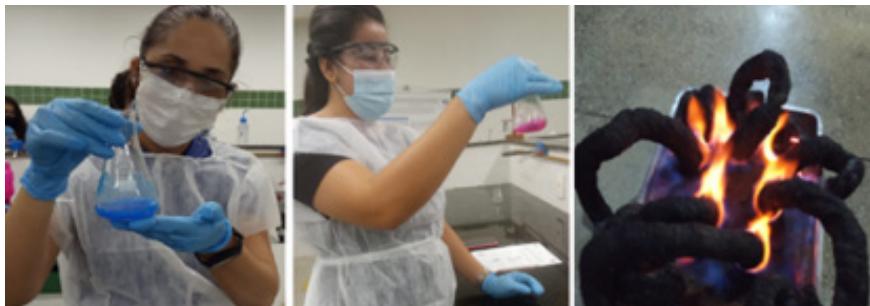
Figura 01 - Foto à esquerda é a função de ácido carboxílico representado pelo vinagre, na foto à direita temos a função da cetona representada pela acetona. Ambas estão com rótulo em Braille.



Fonte: Autor, 2022.

Houveram outros experimentos sendo realizado a formação de precipitado, mudança de cor e carbonização (Figura 02). Todos estes foram abordados dentro de uma perspectiva do Desenho Universal da Aprendizagem, explorando as possibilidades de atender a um público diverso, enfatizando a percepção das transformações por vários sentidos.

Figura 02 - Foto à esquerda é reação de precipitação, foto no centro reação com modificação de cor, na foto à direita temos carbonização do açúcar.



Fonte: Autor, 2022.

## Oficina 02 - Deficiência Visual e o Documentos Eletrônicos Acessíveis aos Leitores de Tela

Durante essa formação os participantes puderam fazer uma visita técnica no setor do NAPNE do Campus Senhor do Bonfim, nessa ocasião foi possível observar todo o funcionamento e a importância

desse núcleo em uma instituição de ensino. Além de desenvolverem gráficos táteis com materiais que expressam texturas diferentes para cada componente (Figura 03).

Figura 03 - Foto à esquerda tem gráficos táteis construídos com material alternativo, e na foto à direita temos um grupo de participante.



Fonte: Autor, 2022.

### Oficina 03 - Estratégias Pedagógicas Visuais e Estudantes Deficiência Auditiva

Foram abordadas estratégias visuais que auxiliam a aprendizagem do aluno com surdez, utilizando imagens representativas e contextualizadas, sempre partindo das experiências anteriores vividas pelos alunos em questão. Além de desenvolverem maquetes na perspectiva universal, onde a construção de cada parte do todo leva ao aprofundamento do conhecimento do conteúdo em questão (Figura 04).

Figura 04 - Fotos à esquerda e direita mostra grupo de participantes produzindo uma maquete de ciências.



Fonte: Autor, 2022.

Compreender as necessidades dos alunos é o principal ponto para projetar o DUA em sala de aula, e quais as possíveis adaptações para serem usadas de apoio nas mesmas. Quando falamos sobre o ensino da química e ciências, muitos conceitos são complexos e difíceis de serem compreendido pelos alunos, e para a compressão é necessário a visualização de moléculas, sentir o cheiro característico, tocar e construir modelos, maquetes e gráficos táteis. Entretanto, é importante lembrar que, mesmo utilizando destes recursos, a abordagem deve cumprir o papel de possibilitar diversas abordagens, níveis e linguagens, para que todos acompanhem o conteúdo, cada um da sua maneira e no seu tempo, respeitando e trocando experiências em grupo.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante da condição pandêmica houve uma expressiva intenção de pessoas em participar deste curso de formação, no entanto, poucas puderam participar. Acredita-se que outras formações devem ser realizadas para atender esta demanda de forma mais expressiva da região do Piemonte Norte do Itapicuru.

Esse projeto proporcionou aos participantes e a todos os envolvidos uma troca de experiências ímpar, pois nas discussões foram compartilhadas várias realidades diferentes. E também mostra que é possível, através de adequações, alinhar estratégias pedagógicas, a fim de atingir níveis satisfatórios de ensino suplantando as dificuldades de aprendizagem. O Desenho Universal para a Aprendizagem DUA é um dos meios para buscar uma metodologia de ensino, que traga adaptações para que todos os estudantes compreendam os conteúdos abordados, seja ele os conteúdos de química ou de outras disciplinas.

## **AGRADECIMENTOS**

A PROPEX pela concessão da bolsa e taxa de bancada. Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano- Campus Senhor

do Bonfim pela disponibilidade do transporte dos participantes e uso da estrutura física.

Ao setor do NAPNE do IF Baiano Campus Senhor do Bonfim pelo compartilhamento do espaço, equipamentos e experiências.

Aos participantes Edineide Vitor Costa e Miqueias Moreira de Araújo pela rica troca de experiência como mãe de pessoa com TDAH e pessoa com TDAH.

## REFERÊNCIAS

FERNANDES, T. C.; HUSSEIN, F. R. G. S.; DOMINGUES, R. C. P. R. Quím. nova esc. Vol. 39, N° 2, p. 195-203, 2017.

FIGUEIREDO, M. A. C.; SILVA, J. R.; NASCIMENTO, E. S.; SOUZA, V. Metodologia de oficina pedagógica: uma experiência de extensão com crianças e adolescentes. Revista Eletrônica Ex tensão Cidadã, João Pessoa, v. 2, p.1-2, 2006. Disponível em: <http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/extensaocidada/article/view/1349/1022>. Acesso em 23 mar.2021

SILVA, D. S.; GAMA, T. C. C. L. ; 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.

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





## **PARTE 2**

### PIBIEX JUNIOR



# CULTIVO DE UMBU GIGANTE (*SPONDIAS TUBEROSA* ARR. CÂM): SEGURANÇA ALIMENTAR E GERAÇÃO DE RENDA NO TERRITÓRIO DE IRECÊ

Djalma Moreira Santana Filho

Marcos Paulo Leite da Silva

Jorge Ivan Ribeiro de Souza

Diego Pereira André de Lima

Abigail França Gomes

## INTRODUÇÃO

O umbuzeiro é uma planta endêmica da Caatinga com fruto muito apreciado no Brasil. Seu nome científico é *Spondias tuberosa* Arr. Câm. e pertence à família Anacardiaceae, representada por 80 gêneros, com aproximadamente 800 espécies (PIRES, 1986). Entretanto, a cajá (*Spondias mombin*), o caju (*Anacardium occidentale*), com provável origem no Brasil, e a manga (*Mangifera indica*), da Índia e Sudeste da Ásia, são as espécies mais conhecidas e exploradas comercialmente (ALMEIDA, 2011).

A planta é considerada “a árvore sagrada do sertão” por estar presente no dia a dia das comunidades dessa região (CUNHA, 1984). Apresenta tronco e galhos tortuosos, o umbuzeiro é uma árvore com altura que varia de 4 m a 6 m e copa umbeliforme, podendo atingir um diâmetro em torno de 10 m a 15 m (CARVALHO, 1986). O sistema radicular

especializado formado por raízes longas, espalhadas horizontalmente, próximas à superfície do solo, com túberas ou batatas (xilopódios) que se caracterizam como intumescências, de tecido lacunoso e celulósico (LIMA FILHO, 2011).

O melhor método de propagação tem sido por mudas enxertadas por garfagem em fenda cheia (ESPÍNDOLA et al, 2004, FONSECA, 2010). Ela ajuda na quebra de juvenilidade, possibilitando antecipação da produção em quatro a cinco anos.

A produção de frutas do Território de Irecê se resume ao extrativismo (BAHIA, 2017). Há um predomínio de colheita em árvores cultivadas em áreas manejadas em relação às áreas de vegetação nativa (NETO, PERONI, ALBUQUERQUE, 2010). Assim, a renda dos extrativistas do umbu é muito baixa, serve apenas de complemento de renda para as famílias (BARRETO E CASTRO, 2010). A exploração comercial da cultura, utilizando clones mais produtivos como os ‘umbus gigantes’, incrementará a produção e a lucratividade dos agricultores.

O objetivo deste trabalho foi fortalecer a cadeia produtiva do umbu no Território de Irecê, com a inserção de mudas da espécie com maior potencial produtivo através da implantação de pomares para exploração comercial em sistemas diversificados de produção, preferencialmente para pequenos e médios produtores. Capacitar produtores e estudantes, através de treinamentos e eventos, para difundir as tecnologias apresentadas sobre cultivo e comercialização do umbuzeiro.

## **DESENVOLVIMENTO**

Para atingir os objetivos do trabalho, duas ações foram fundamentais: implantar pomares de mudas produzidas a partir de clones com alto potencial produtivo chanceladas por entidades de pesquisa, como EMBRAPA, EPAMIG e IF Baiano Campus Guanambi e garantir

a diversidade de clones nos pomares. A finalidade foi assegurar que no futuro os produtores envolvidos possam selecionar os clones de melhor resultado para a região.

Então, foram implantados pomares com 20 a 40 mudas produzidas no Campus Xique-Xique com materiais vindos da Embrapa Mandioca e Fruticultura e do IFbaiano Campus Guanambi. As mudas foram produzidas e utilizadas na implementação de pomares comerciais na região de Xique-Xique/BA e em matrizeiros em outras regiões onde houveram interessados em disseminar a tecnologia. Foram atendidos produtores e instituições e levantado o tipo de sistema de interesse para o cultivo da frutífera (Tabela 01).

Antes da implantação, estagiários e estudantes interessados foram treinados para realizar a produção de mudas e em seguida a implantação do pomar. O projeto contou com a participação de uma estudante bolsista e dois estudantes treinados que utilizaram a cultura como tema para o desenvolvimento de seu projeto integrador. Ao final das capacitações, os estudantes estavam aptos a realizar todas as etapas de produção das mudas a implantação do pomar de umbuzeiro, consolidando dois dos pilares da educação brasileira, aprender a aprender e aprender a fazer.

Nas etapas de seleção do agricultor e implantação do pomar, a equipe se deslocava até a propriedade e realizava a avaliação da área. Nos casos em que o agricultor já havia organizado os materiais necessários ao plantio e preparo da área, a marcação do pomar era realizada na primeira visita. Entretanto, na maioria foi necessário uma orientação sobre o tema para que a marcação fosse realizada na segunda visita técnica.

Tabela 1 - Destino e aplicação de algumas mudas do projeto.

Produtor	Sistema	Local	Nº Mudas
1	Consórcio com culturas anuais	Associação Bom Viver	40 mudas

2	Consórcio com culturas anuais	Associação Xique-Xique	25 mudas
3	Sistema fruticultura-caprinos	Boa Vista	38 mudas
4	Consórcio com sisal	Produtor de orgânico, São Gabriel - Ba	20 mudas
5	Sistema agroflorestal	Produtor de orgânico, São Gabriel - Ba	20 mudas
6	Matrizeiro	Santa Inês - BA	40 mudas
7	Matrizeiro	Itapetinga - BA	40 mudas

A equipe realizou a marcação e balizamento da área de plantio. Em seguida orientou os produtores a realizar a abertura das covas e a adubação de fundação com 5 - 20 L por cova de esterco animal, geralmente de caprinos devido o potencial regional, e em seguida a cobertura do adubo com terra de superfície invertida. Na visita seguinte a equipe realizava o plantio das mudas e a instalação do sistema de irrigação, caso os materiais estivessem disponíveis.

Durante as atividades os produtores eram capacitados para trabalhar com a cultura. Eram dadas orientações de poda, irrigação e tratos culturais. Além disso, os produtores eram instigados a pensar em formas de escoar a produção e de processar o produto.

Na execução do projeto foram proporcionados vários momentos com estudantes envolvidos diretamente no projeto, para capacitar pessoas que pudessem multiplicar o conhecimento. Além disso, foram realizados um dia de campo em uma das comunidades da cidade de Xique-Xique-BA e um curso de cultivo do umbu em evento interno do Campus. Entretanto, será preciso investir em assistência técnica e em projetos que aumentem o interesse das comunidades por essas ações de capacitação.

Os pomares serão acompanhados através de visitas técnicas e os produtores orientados a cada momento desse. Os resultados

desse projeto serão disseminados em eventos de pesquisa e extensão. Também serão publicizados materiais escritos sobre a cultura do umbuzeiro.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A cultura do umbuzeiro tem um potencial grande para se tornar a principal frutífera das regiões semiáridas brasileiras. Além de incrementar a renda da propriedade devido aos ótimos preços dos frutos, possibilita economia de água e energia e ainda a agregação de valor para os produtos obtidos através do processamento.

## **REFERÊNCIAS**

- ALMEIDA, A. L. S.; ALBUQUERQUE, U. P.; CASTRO, C. C. Reproductive biology of *Spondias tuberosa* Arruda (Anacardiaceae), an endemic fructiferous species of the caatinga (dry forest), under different management conditions in northeastern Brazil. *Journal of Arid Environments*, v. 75, n. 4, p. 330-337, 2011.
- BARRETO, Lílian Santos et al. Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do umbu. 2010.
- BAHIA, 2017. Codeter- Ptdrs - Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável e solidário. Irecê, Bahia, 2017. 71 p.
- CUNHA, E. da. Os Sertões. São Paulo: Três, 1984. 270p. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br>>. Acesso em: 10 de maio de 2021.
- ESPINDOLA, Alice et al. Diâmetro do caule e método de enxertia na formação de mudas de umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.). *Current Agricultural Science and Technology*, v. 10, n. 3, 2004.

DE FREITAS LINS NETO, Ernani Machado; PERONI, Nivaldo; DE ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino. Traditional knowledge and management of Umbu (*Spondias tuberosa*, Anacardiaceae): an endemic species from the semi-arid region of Northeastern Brazil. *Economic Botany*, v. 64, n. 1, p. 11-21, 2010.

FONSECA, N. Propagação do umbuzeiro por enxertia. 2010.  
PIRES, I. E.; DE OLIVEIRA, V. R. Estrutura floral e sistema reprodutivo de umbuzeiro. Embrapa Semiárido-Comunicado Técnico (INFOTECA-E), 1986.

# **ENTRE A AGRICULTURA TRADICIONAL E A AGROECOLOGIA: AS PRÁTICAS DE AGRICULTORAS FAMILIARES DE TRÊS COMUNIDADES DE VALENÇA-BAHIA**

*Ana Carolina Gomes dos Santos*

*Thamiriam Santana Pimentel*

*Cláudia dos Santos da Silva*

*Célia Maria Pedrosa*

*Geovane Lima Guimarães*

## **INTRODUÇÃO**

Este projeto teve por objetivo conhecer o trabalho das mulheres agricultoras familiares do município de Valença-Ba e os desafios para a transição agroecológica a partir de uma análise das práticas de produção em quintais. O projeto se desenvolveu através de uma pesquisa em interface com a extensão, em que, ao final, se construiu uma cartilha com o objetivo sistematizar e disseminar as práticas agroecológicas desenvolvidas entre as próprias agricultoras entrevistadas e também na Unidade de Educação de Campo - UEC, do IF Baiano – campus Valença. Buscamos, dessa forma, levar às localidades envolvidas no projeto, os resultados e debates deste estudo, colaborando para que o conhecimento tácito se torne explícito.

Integrado ao projeto, foi realizado um curso de Formação Inicial e Continuada - FIC intitulado Produção de Hortaliças na Agricultura Familiar, ministrado por servidores da UEC campus Valença, em que as participantes da pesquisa foram convidadas e participaram.

A escolha deste tema decorre da importância do trabalho produtivo e reprodutivo realizado pelas mulheres nos sistemas agroalimentares, pela sua relevância para a segurança alimentar e nutricional das famílias e comunidades e para o desenvolvimento da agroecologia. Considera-se também que a posição social que as mulheres ocupam propicia um olhar sensível a questões latentes no cerne da agroecologia, embora historicamente trata-se de um trabalho pouco valorizado e bastante invisível.

No decorrer do projeto avaliamos a importância da agroecologia para a vida das mulheres e os processos de produção e práticas agrícolas utilizados no manejo de solo, tratos culturais, prevenção de pragas e doenças e outros, capazes de proporcionar segurança alimentar e nutricional, preservação ambiental, permanência das famílias no campo através da geração de renda e fortalecimento da autonomia das mulheres envolvidas. Pensar as ações da agricultura familiar no viés do desenvolvimento sustentável significa reorientar suas práticas para uma produção agrícola economicamente viável, com geração de renda para a comunidade, aliado a conservação ambiental e responsabilidade social (SEVILLA GUZMÁN,,1999).

## **AS PRÁTICAS DAS AGRICULTORAS – A PESQUISA E OS RESULTADOS**

As pesquisas foram realizadas em duas comunidades que representam os segmentos culturais diferentes em Valença-BA: Aldeia de São Fidélis (que reivindica ser de origem indígena) e Derradeira (não identificada enquanto indígena ou quilombola). Não foi possível executar a coleta de dados da terceira comunidade que seria no Vila Velha do Jiquiriça (origem quilombola). Também foram realizadas pesquisas sobre as práticas agroecológicas desenvolvidas na Unidade de Educação de Campo - UEC, do IF Baiano – campus Valença, que contou com forte

apoio dos servidores técnicos que lá desenvolvem suas atividades. As atividades de extensão consistiram na elaboração e distribuição da cartilha e a realização do curso FIC.

A pesquisa teve um caráter qualitativo, utilizando-se das técnicas de entrevistas semiestruturadas e observações. Para isso construímos um roteiro que envolveu temas referentes ao processo produtivo, como as práticas de plantio e manejo do solo, de tratos culturais, controle de pragas e doenças, buscando analisar as práticas de agricultura tradicional e agroecológica e os desafios decorrentes desse processo. Não foi necessária a definição do tamanho da amostra e as entrevistas foram encerradas quando atingiram o ponto de saturação, isto é, quando as respostas se tornaram repetitivas e comuns. A seleção das entrevistas ocorreu nas comunidades, a partir de informantes entrevistadas que indicaram outras. Ao final foram realizadas seis entrevistas em profundidade com agricultoras familiares.

Ao longo da execução, observamos aspectos éticos como o sigilo e a privacidade das mulheres entrevistadas, mantendo o respeito aos valores culturais, sociais e morais como a religiosidade, costumes, modos de expressar, dentre outras situações que possam caracterizar etnocentrismo ou outra forma de violência simbólica. Processamos todos os dados, fizemos a listagem de todas as práticas agroecológicas (receitas para fertilização e controle de pragas) bem como os desafios para a transição para a agroecologia das mulheres agricultoras familiares.

De uma forma geral, observamos uma divisão do espaço em cada sítio, onde os homens cultivam alimentos exclusivamente para a comercialização, como o cacau e o cravo. Já as mulheres utilizam o entorno das casas, caracterizando uma agricultura de quintal e plantam alimentos para o consumo da família e para o comércio em feiras. No cultivo dos homens, foi relatado o uso de algum agrotóxico e entre as mulheres não. Verificamos que o tamanho do espaço de plantação das propriedades, varia por área/hectares assim como os cultivos, sendo os mais comuns a banana, cacau, maracujá e cravo (cultivo praticado pelos homens) e hortaliças (mulheres). As demais

informações a seguir, concentram-se no trabalho das agricultoras, que é o foco deste projeto.

O preparo do solo é feito com o uso de ferramentas manuais como a enxada, gradão, facão, cavador, enxadete, roçadeiras para a limpeza das áreas ou em alguns casos com a utilização de um pequeno trator, que na maioria das vezes é empregado por agricultoras em áreas maiores e com ajuda de trabalhadores contratados.

Todas as entrevistadas falaram sobre a importância de não se ter replantio imediato na mesma área. Segundo elas com este processo é possível deixar o solo “descansar” e ocorre a recuperação da fertilidade, contribuindo para que não tenha a derrubada de toda a área de floresta nativa. Esta técnica de sistema e pousio é feita em tempos variáveis de acordo com o plantio de cada agricultora, mas, sempre colaborando para a manutenção da diversidade de cultivos.

Figura 1 - Cultivo de feijão. Entrevistada 2.



Acervo do projeto. 25/03/2022.

Em relação a plantação, foram observados que todas as agricultoras pesquisadas observam o ciclo da lua para definir datas de plantio, sendo que estes conhecimentos são partilhados entre elas. Na lua

minguante são efetuados plantios de raízes como o aipim e também de quiabo. Foi dito também que a lua minguante é uma boa fase para colher madeira e poda. Já na fase da lua cheia, as agricultoras informaram que não é bom fazer o azeite de dendê, pois há risco de “dar borra”. Apontaram que a lua cheia não é uma boa fase para plantar banana. Mas, é boa para plantar hortaliças como alface e couve flor.

Conforme dito por uma entrevistada, para plantar alguma espécie é preciso primeiro olhar se lua está aparecendo no céu, em cada fase. Caso não esteja, pode plantar, pois isso fará com que o cultivo tenha um melhor desenvolvimento. Estes conhecimentos são transmitidos nas trocas de saberes e também através de observação empírica e atenta ao ambiente, estabelecendo relações entre as fases lunares e o cultivo, garantindo uma maior produção e mais rentabilidade.

Verificamos pelas entrevistas que o conhecimento das fases da lua, tem uma ancestralidade, possivelmente com contribuições indígenas, pois estas comunidades foram habitadas por povos nativos, como uma região da Derradeira, que possui o nome de “Tucumirim”, de origem indígena e a Aldeia São Fidélis, que é chamada de “Aldeia” exatamente por ter sido berço de aldeia indígena. Todavia, algumas entrevistadas não souberam dizer sobre sua origem étnica.

Nas atividades de manejo, o controle de pragas é constante pelas agricultoras em todo o ano, tendo o aparecimento tanto em períodos de estiagem como de chuva. O uso de práticas agroecológicas no controle de pragas que diminuem o impacto ao meio ambiente é importante para que não ocorra prejuízo para a produção. Exemplos citados foram as caldas de adubo líquido, esterco de animais, urina de vaca, vinagre com detergente e entre outros extratos de plantas que são diluídos em proporções de águas, auxiliam o controle de pragas. As agricultoras citaram que borboletas, lagartas besouros, formigas, grilos e o pássaro preto atacam as folhas das hortaliças e também o cultivo do milho.

Também foram verificados aspectos relacionados à colheita. Observou-se que esta atividade é comumente realizada pela manhã,

bem cedo e/ou de “tardezinha”, para que sejam evitados horários com maior incidência de luz solar, pois o sol em excesso pode queimar e alterar a aparência e a qualidade da cultura. Além disso, é uma etapa que exige um maior grau de cuidado para evitar perdas, sendo feito manualmente.

Portanto, as formas de plantações variadas pelas agricultoras das comunidades investigadas, representam lugares construídos com bases agroecológicas, embora estas agricultoras não tenham feito qual curso na área, mas a partir do conhecimento tradicional, o que demonstra que a agroecologia sempre foi praticada antes mesmo de existir enquanto ciência. O desenvolvimento de uma agricultura sustentável que potencializa a participação de populações tradicionais na produção e comercialização de alimentos saudáveis.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os espaços de cultivos desenvolvidos pelas agricultoras familiares estudadas representam lugares construídos com bases agroecológicas a partir do conhecimento tradicional, indicando que a agroecologia sempre foi praticada antes mesmo de existir enquanto ciência. Embora estas agricultoras procurem aprimorar suas práticas, não foi observado o uso de agrotóxicos. O desenvolvimento de uma agricultura sustentável que potencializa a participação de populações tradicionais na produção e comercialização de alimentos saudáveis. Consideramos que este projeto contribuiu para este processo.

## **REFERÊNCIAS**

SEVILLA GUZMÁN, E. (1999) *Ética ambiental y Agroecología: elementos para una estrategia de sustentabilidad contra el neoliberalismo y La globalización económica*. Córdoba/España: ISECETSIAM/Universidad de Córdoba.

# **LGXIQUE – O LIAN GONG COMO GINÁSTICA TERAPÊUTICA PARA A PROMOÇÃO DA SAÚDE DA POPULAÇÃO DE XIQUE-XIQUE**

Karine Miranda-Pettersen

## **INTRODUÇÃO**

O Lian Gong é uma ginástica terapêutica de origem chinesa, composta de 3 módulos, cada um com 18 exercícios, praticados seguindo o ritmo de músicas tradicionais chinesas. A primeira é a parte anterior, que atua na prevenção e tratamento das dores crônicas do pescoço e ombros, costas e região lombar, glúteos e pernas. A segunda parte, a posterior consiste em exercícios para prevenção e tratamento de articulações doloridas das extremidades, tenossinovites e desordens funcionais dos órgãos internos. Por fim, a terceira parte, o I Qi Gong, tem o objetivo de fortalecer o funcionamento dos pulmões e coração e prevenir e tratar infecções das vias respiratórias (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA LIAN GONG EM 18 TERAPIAS, 2021; BOTELHO & LEE, 2017).

O Lian Gong é considerado, atualmente, como uma Prática Integrativa e Complementar (PICs) do SUS. É importante situar que “as PICs e suas diversas abordagens terapêuticas reforçam a visão ampliada do processo saúde-doença e do autocuidado por meio de mecanismos naturais, visando o rompimento da fragmentação do cuidado em saúde” (RANDOM e cols. 2017, p. 2). Apesar da relevância de tais práticas, a incorporação dessas nos serviços de saúde ainda é periférica e pouco

substancial, em especial ao considerarmos que ainda são realizados poucos encaminhamentos por parte dos profissionais de saúde e a maior parte dos praticantes das atividades ainda a procuram por demanda espontânea ou indicação de amigos e familiares (RANDOM e cols. 2017).

Utilizando-se dessa proposta, o LGXique, nome dado ao presente projeto de extensão, iniciou-se em Xique-Xique/Ba de forma gratuita, ofertado pelo Instituto Federal Baiano com intuito de fornecer o Lian Gong em 18 terapias aos moradores locais. Esse projeto é de suma importância, pois é uma das poucas atividades voltadas à prática corporal, oferecida de forma gratuita, que visa a saúde na cidade. Além disso, essa prática também foi oferecida ao Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) da cidade, dando assistência aos usuários deste serviço de cuidado à saúde mental.

Para tanto, o presente projeto teve como objetivo principal oferecer orientação, recursos e acompanhamento para a prática semanal da ginástica terapêutica Lian Gong, em espaço de livre acesso, para a comunidade do município de Xique-Xique, por um período inicial de 5 meses, contribuindo com a melhoria da qualidade de vida e promoção da saúde da comunidade, sem restrições de faixa etária, assim como o estímulo à prática de atividade física.

## **DESENVOLVIMENTO**

O LG-Xique iniciou-se durante o período de pandemia no mês de novembro de 2021, ainda de forma remota, momento em que os bolsistas de extensão e pesquisa juntamente com uma voluntária, começaram a estudar a parte teórica do Lian Gong. Devido a pandemia, o desenvolvimento do projeto foi afetado, tendo em vista que no início deste ano, devido às restrições da pandemia, as atividades em grupo ainda não eram permitidas na cidade até o adiantar da vacinação da população local.

No mês de fevereiro deste ano iniciamos as reuniões online que totalizaram 6 encontros, no qual estudávamos e praticávamos o Lian Gong em 18 terapias entre os integrantes da equipe do projeto. Dessa forma adquirimos mais conhecimentos, assim como refletimos e pensamos sobre como esse tempo até o início das práticas poderia ser empregado. A partir do mês março, iniciaram-se os encontros presenciais dos componentes da equipe do LG Xique, nas dependências do campus Xique-Xique, para treinamento técnico da equipe do projeto. Porém, ainda assim, a prática ainda não poderia ser aplicada na cidade, pois havia um decreto que proibia que grupos de pessoas permanecessem na rua, para que não contraíssem a COVID-19. Diante dessa perspectiva, permanecemos com a prática em sala, apenas com as pessoas do projeto. No decorrer dos próximos meses, realizamos estudos teóricos com leitura de artigos científicos, livros e manuais, assim como estudos dos mesmos através da elaboração de resumos e seminários referentes ao assunto.

Após a liberação pública referente às condições epidêmicas, quando essa prática já poderia ser ofertada, realizamos os contatos telefônicos com os representantes da área de saúde do município, mas não obtivemos retorno para agendamento das reuniões. Realizamos o envio dos ofícios e visita presencial às Secretaria Municipal da Saúde e Secretaria Municipal da Mulher, mas não obtivemos respostas. Realizamos o contato com a Coordenação de Cultura do Município que nos deu o apoio necessário. Duas reuniões aconteceram no Centro de Atenção Psicossocial da cidade para esclarecimentos sobre a prática do Lian Gong, a partir das quais a atividade foi aprovada para ser realizada neste local.

Simultaneamente, seguimos o treinamento da equipe, para a aplicação do questionário de qualidade de vida e como deveríamos nos comportar durante essa aplicação. Definimos e observamos os lugares onde iríamos realizar a prática e por meio disso escolhemos fazer em frente ao parque Aquático Ponta das Pedras, por ser espaçoso e possuir o público alvo de qualquer faixa etária. Para divulgação da prática e apresentação de informações, a equipe produziu banners

que ficaram expostos nos locais de práticas e criou um perfil no aplicativo Instagram para informar sobre os horários e dias em que as mesmas aconteceriam. Outras formas de divulgação aconteceram a partir do aplicativo Whatsapp.

A prática iniciou-se no mês de outubro em 3 lugares: o CAPS, o campus do IF Baiano e em frente ao Parque Aquático Ponta das Pedras. Realizamos um momento de roda de conversa no início de cada uma das práticas, para orientação e esclarecimento sobre a prática do Lian Gong com o intuito de dinamizar as atividades e otimizar o tempo que teríamos para estar com os participantes. A prática aconteceu uma vez por semana em cada local, sendo que na frente do parque acontecia nas quintas-feiras às 17 horas e no campus nas segundas-feiras às 16 horas. No CAPS a prática foi oferecida duas vezes na semana, nas quartas e sextas-feiras às 8 horas da manhã.

Como resultado quantitativo, obtivemos um total de cerca de 120 participações, considerando que na frente do parque obtivemos 22 participações, no campus do IF alcançamos 49 participações e no CAPS também 49 participações. Cerca de 60 pessoas, entre servidores, alunos e população geral estiveram presentes, sendo que algumas compareceram apenas uma vez e outras mantiveram certa assiduidade nos encontros.

Na avaliação qualitativa do projeto, recebemos vários relatos sobre a sensação de bem estar, relaxamento e tranquilidade provocada pela prática, assim como a própria manifestação do desejo dos participantes em retornar às práticas nos encontros posteriores. Uma das participantes comentou:

“Minha experiência com o Lian Gong pela primeira vez superou minhas expectativas, porque não imaginava que no meu primeiro contato já iria me sentir bem. É incrível como o poder dos tamborilamentos ressoa no nosso corpo e faz vibrar sensações boas. Pretendo continuar e já indico para muitas pessoas. Amei”.

Outro participante apresentou o seguinte depoimento:

“O Lian Gong tem sido uma experiência inovadora no campus e, além disso, muito interessante de realizá-la após a jornada de trabalho. São momentos de relaxamento e de encontro com o próprio corpo através dos movimentos guiados. Espero participar do projeto até o final”.

Seguem algumas imagens da realização do projeto:





## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho obteve resultados relevantes para todos os que praticaram e nos surpreendeu, pois mesmo diante de todas as dificuldades conseguimos fazer com que ele fosse além do esperado, não só em termos quantitativos de participantes, como também qualitativos, no que se refere aos relatos e depoimentos dos mesmos. Além disso, o projeto se expandiu para locais onde não havíamos planejado atuar, como por exemplo no CAPS, o que promoveu benefícios aos seus usuários.

Por fim, concluímos que o projeto foi muito importante para a cidade e para o campus Xique-Xique tendo em vista que é a única prática corporal terapêutica disponível na cidade de forma gratuita que visa a qualidade de vida dos moradores locais. Acreditamos que a continuidade do projeto seria uma importante contribuição à saúde dos envolvidos.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Cultura do município que contribuiu com a divulgação e suporte na realização da prática nos locais públicos da cidade. Agradecemos ainda a todos os participantes que se dispuseram a experimentar a prática e permaneceram conosco ao longo do projeto.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA LIAN GONG EM 18 TERAPIAS.

Sobre Lian Gong. Disponível em: < <https://www.associacaobrasileiralg18terapias.org/sobre-lian-gong> >. Acesso em: 06 set. 2021.

BOTELHO, Maristela; LEE, Maria Lúcia. *Lian Gong em 18 Terapias - Forjando um Corpo Saudável*. São Paulo: Ed. Pensamento, 22<sup>a</sup> Ed, 2017.

RANDOM, Raquel; MENDES, Nayara Carolina; SILVA, Luzia Toyoko Hanashiro; ABREU, Mery Natali Silva; CAMPOS, Kátia Ferreira Costa; GUERRA, Vanessa de Almeida. Lian Gong em 18 terapias como estratégia de promoção da saúde. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, [S.L.], v. 30, n. 4, p. 1-10, 6 dez. 2017. Fundação Edson Queiroz. <http://dx.doi.org/10.5020/18061230.2017.6365>.



# **QUINTAIS PRODUTIVOS: ESTRATÉGIA DE FORTALECIMENTO DA SEGURANÇA**

*Weslei de Jesus Santos Santana*

*Átila Prudente Simões*

*Angelo Gallotti Prazeres*

*James Lima Chaves*

*Jacqueline Araújo Castro*

## **INTRODUÇÃO**

O termo quintal, no Brasil, é utilizado para se referir ao terreno situado ao redor da casa, uma porção de terra próxima à residência, de acesso fácil e cômodo, na qual se cultivam ou se mantêm múltiplas espécies que fornecem parte das necessidades nutricionais da família e também outros produtos, como plantas medicinais e ornamentais (BRITO e COELHO, 2000). Esses quintais representam mais que um espaço físico produtivo, são símbolos de identidade cultural, estão engendradas na memória das famílias como local de acolhimento, de alegria, de prosa entre vizinhos, de reunião da família, de contato com a natureza e de descanso (PINHEIRO, 2010).

Vários autores têm relacionado à melhoria da situação de Insegurança Alimentar e Nutricional (ISAN) com a implantação destes quintais (AMBRÓSIO et al, 1998; MONTEIRO e MENDONÇA, 2004; LACERDA, 2008). A Escala Brasileira de Insegurança Alimentar

(EBIA) diz que domicílios classificados com Segurança Alimentar são aqueles cujos moradores têm acesso regular e permanente a alimentos de qualidade e em quantidades adequadas, sem prejudicar o acesso a outras necessidades essenciais.

Sendo assim, ao propor a implantação e fortalecimento dos quintais produtivos, o presente trabalho se justifica pela importância da promoção da segurança alimentar e nutricional em uma comunidade vulnerável de agricultores familiares, assentados de reforma agrária numa região de clima semiárido. Justifica-se também por auxiliar com orientações sobre como estruturar quintais produtivos e proteger a agrobiodiversidade, tornando-se uma tecnologia social voltada à promoção da educação alimentar e nutricional. Adicionalmente, o trabalho aqui proposto está justificado por preconizar ações que valorizam o compartilhamento de conhecimentos, a preservação da memória ancestral e fortalecimento do patrimônio genético local, principalmente no que se refere às sementes crioulas.

Desta forma, o presente trabalho objetivou orientar e acompanhar a composição de quintais produtivos como estratégia para ampliação da segurança alimentar e preservação da agrobiodiversidade no Assentamento Palestina, em Cravolândia- BA.

## **MATERIAL E MÉTODO**

O estudo foi realizado no Assentamento Palestina, criado no ano 1998 e que acomoda 180 famílias de trabalhadores rurais no município de Cravolândia-BA, situado no Território de Identidade Vale do Jiquiriçá.

Os momentos de diálogo com a comunidade foram realizados em reuniões na sede da Associação dos Trabalhadores da Agricultura de Cravolândia (ATAC), entidade jurídica que representa os agricultores familiares do Assentamento Palestina. Foram estabelecidas 5 unidades familiares que acolheram diretamente o projeto de extensão, servindo como multiplicadoras dos saberes. Esse número

de quintais prise justifica por permitir o acompanhamento das atividades pela equipe proponente/executora.

O presente projeto possui cadastro SisGen número AD9C52F.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Foi observado que os quintais produtivos, além de estratégicos para segurança alimentar, também possibilitam, em alguns casos, aumento da renda familiar, tanto pela comercialização de ervar condimentares, quanto pela venda de animais, como galinha e porco.

Os encontros permitiram dialogar sobre a importância dos quintais produtivos, não apenas com os titulares dos 5 quintais envolvidos mais diretamente no recebimento do projeto, mas com uma parcela maior de associados, aproximadamente 60 famílias presentes em reuniões da ATAC. Notou-se que a preocupação em ter diferentes fontes de alimento ao longo do ano motiva o desejo de incrementar a variabilidade de plantas cultivadas, principalmente com espécies frutíferas. Desta forma, mudas de jabuticaba, manga, limão, laranja, lima, tangerina, laranja lima, pitaia, uva, banana, coco, cacau e amora foram adicionadas aos quintais de 22 famílias, de acordo as espécies escolhas por cada uma (Figura 1).

Essa diversidade de cultivos é muito favorável, pois contribui não somente para a segurança alimentar e estabilidade econômica dos agricultores familiares, mas para o equilíbrio do sistema agroecológico como um todo (OKLAY, 2004). De fato, a redução da vulnerabilidade alimentar ocorre porque os quintais possibilitam a produção de alimentos diversificados e em quantidade significativa para autoconsumo, tornando, assim, os pequenos agricultores mais independentes das oscilações de preços e das relações mercantis (GAZOLLA e SCHNEIDER, 2007; GRISA, 2007; GRISA e SCHNEIDER, 2008).

Figura 1 - Quintal produtivo com diversidade de espécies (A) e recebimento de mudas de espécies frutíferas para incremento das espécies cultivadas (B, C e D).



Observou-se que as mulheres são as principais administradoras do espaço dos quintais produtivos, constatação justificada por Chaves (2022): “a distância até o lote faz com que as mulheres, especialmente quando cuidam de crianças, permaneçam na agrovila cuidando da casa, crianças e quintal, enquanto os homens assumem todo trabalho no lote”. Além da produção para autoconsumo, a geração de renda possibilitada pelos quintais é um fator que eleva a autoestima das mulheres, uma vez que podem se perceber como sujeitos economicamente ativos e produtivos.

Momentos formativos versando sobre produção agroecológica, conservação de sementes crioulas, importância do associativismo e aproveitamento dos recursos endógeno locais foram incluídos na programação das assembleias mensais da Associação dos Trabalhadores da Agricultura de Cravolândia (ATAC), possibilitaram diálogo e troca de experiências.

Figura 2 - Assembleias da Associação dos Trabalhadores da Agricultura de Cravolândia (ATAC), ocasião em que ocorreram os momentos de diálogo e de formação.



As visitas *in loco* permitiram acompanhar a implantação das novas espécies nos quintais, orientar sobre a importância de armazenar as sementes locais para o próximo ciclo de cultivo, sobre estratégias de manejo agroecológico, bem como alertar sobre prejuízos para a saúde e para o meio ambiente decorrentes da aplicação inadequada de agrotóxicos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O trabalho permitiu acompanhar a composição de quintais produtivos manejados de forma agroecológica, estabelecendo, para os demais assentados, unidades demonstrativas de referência. Outra significativa contribuição foi a realização de momentos formativos realizados de forma dialógica, permitindo o intecâmbio de saberes entre a academia e a comunidade.

Espera-se dar continuidade a este projeto com trabalhos futuros que incentivem as mulheres na tomada de decisões e na busca de autonomia econômica, que também estimulem o fortalecimento das práticas agroecológicas e a conservação das sementes locais que representam um valioso patrimônio genético.

## **REFERÊNCIAS**

AMBRÓSIO, L. A.; PERES, F. C.; SALGADO, J. M. Diagnóstico da contribuição dos produtos do quintal na alimentação das famílias rurais: Microbacia D'água F., Vera Cruz. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 26, n. 7, jul. 1996.

BRITO, M. A.; COELHO, M. de F. Os quintais agroflorestais em regiões tropicais, unidades autosustentáveis. *Agricultura Tropical*, v. 4, n. 1, p. 7-35, 2000.

GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. (2007). A produção da autonomia:

os “papéis” do autoconsumo na reprodução social dos agricultores familiares. *Estudos Sociedade e Agricultura*, 15(1), 89-122.

Recuperado em 15 de outubro de 2020, de <https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/283>.

GRISA, C. (2007). Para além da alimentação: papéis e significados da produção para autoconsumo na agricultura familiar. *Revista de Extensão Rural*, 14, 5-35.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. (2008). “Plantar pro gasto”: a importância do autoconsumo entre famílias de agricultores do Rio Grande do Sul. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 46(2), 481-515.

LACERDA, V. D. *Quintais do Sertão do Ribeirão: agrobiodiversidade sob um enfoque etnobotânico*. 2008. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas)-Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

MONTEIRO, D.; MENDONÇA, M. M. *Quintais na Cidade: a experiência de moradores da periferia do Rio de Janeiro*. *Revista Agriculturas*, v.1, 2004.

NAIR, P. Ramachandran. *Introduction to Agroforestry*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1993.

OKLAY, E. *Quintais Domésticos: uma responsabilidade cultural*. *Agriculturas*, v. 1, n. 1, p. 37-39, 2004.

PINHEIRO, F. *Quintais agroecológicos: resgatando tradição e construindo conhecimento*. 2010. Disponível em: <http://www.ecodebate.com.br>. Acesso em: 20 ago. 2021.

CHAVES, J. L. *Vinte e três anos do assentamento palestino: posse da terra, sonhos, possibilidades e desafios*. 2022. 233f. Dissertação (Mestrado Profissional em Planejamento Territorial) - Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial, da Universidade Estadual de Feira de Santana, 2007.

# **SOMANDO EXPERIÊNCIAS: QUALIFICAÇÃO E CAPACITAÇÃO AO GRUPO PRODUTIVO “MULHERES EM AÇÃO”, COMUNIDADE GAMELEIRA/JAGUARARI -BA**

*Lívia Tavares Mendes Froes*

*Amanda Valente da Silva*

*Erica Vanessa da Silva Souza*

*Margarida Maria Barbosa*

## **INTRODUÇÃO**

O projeto “Somando experiências: Qualificação e capacitação ao grupo produtivo Mulheres em Ação, comunidade Gameleira/Jaguarari -BA”, aprovado no Edital PIBIEX N°80/2021 - Modalidade Junior, teve como objetivo geral fortalecer o grupo produtivo “Mulheres em Ação”, mediante a formação e capacitação na área de Alimentos, contemplando as temáticas Boas Práticas de Fabricação (BPF), fluxograma e ficha técnica e rotulagem geral e nutricional dos produtos<sup>1</sup>.

O grupo produtivo localiza-se no distrito rural de Gameleira, município de Jaguarari/BA e foi fundado nos anos 2000, pelas mães das crianças assistidas pela Associação das Crianças do distrito de

---

<sup>1</sup> O contato com o grupo só foi possível graças à solicitação do Assessor Técnico, Farnesio Braz, da ARESOL (Associação Regional dos Grupos Solidários de Geração de Renda do Território Piemonte Norte do Itapicuru).

Gameleira (SENAES, 2010). Atualmente, as mulheres integrantes do grupo beneficiam frutos nativos da Caatinga, como o umbu, a cajá, o maracujá do mato, em doces, compotas, geleias e polpas de frutas. A comercialização dos produtos ocorre a partir de encomendas e participação em feiras de economia solidária e da agricultura familiar, realizadas no município e na região.

O tema do projeto e as ações propostas foram elaboradas para atender as demandas levantadas pelas mulheres, relacionadas a implementação de melhorias no processo de beneficiamento aos produtos já desenvolvidos por elas.

Tendo em vista este contexto, considerou-se que as BPF orientariam as ações planejadas. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), através da Resolução n.216/2004, define como BPF: os procedimentos adotados durante a produção alimentícia, a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária, proporcionando ao fim um alimento seguro, em conformidade com a legislação sanitária (BRASIL, 2004).

No entanto, tais conhecimentos técnicos nem sempre são acessíveis às mulheres envolvidas em organizações locais de produção e beneficiamento de alimentos. Estudos, indicam, por exemplo, dificuldades enfrentadas por tais grupos como: precariedade da infraestrutura, escoamento da produção e acesso a mercados, escassez de máquinas e instrumentos adequados à produção, obstáculos no acesso ao crédito e deficiência na capacitação apropriada ao mercado (BRUNO ET LAL, 2013).

Dessa forma, apoiar grupos produtivos gerenciados por mulheres rurais pode potencializar iniciativas já em desenvolvimento, agregando valor à comercialização de produtos e consequente contribuição à segurança alimentar dos consumidores, além de favorecer caminhos para construção de maior autonomia das mulheres na identificação e resolução de problemas relacionados à produção.

## **DESENVOLVIMENTO**

Os temas desenvolvidos, durante os encontros, foram abordados através de metodologias ativas, aproximando as participantes de situações práticas vivenciadas em sua rotina na produção alimentícia, utilizando linguagem acessível e ludicidade (LEAL; MIRANDA; NOVA, 2018). Dos 7 encontros promovidos junto às mulheres do grupo produtivo, 1 ocorreu de forma virtual e 6, presencialmente, no período de dezembro de 2021 a outubro de 2022.

As ações presenciais foram realizadas no espaço físico de beneficiamento dos produtos do grupo Mulheres em Ação.

As metodologias de ensino utilizadas foram: resolução de situações da rotina de trabalho, exposição dialogada por slides, demonstração de prática e a cartilha de aprendizagem. A seguir serão descritos, em tópicos, as datas dos encontros, temas e dinâmicas de trabalho:

- 02/12/2021 - Minicurso “Utilização do fluxograma e ficha técnica de preparação no processamento de frutas: preparatório para um projeto de extensão”. O minicurso foi elaborado como uma formação preparatória para a equipe executora. A atividade foi realizada virtualmente e aberta à comunidade externa, integrando o quadro de atividades do I Congresso Anual do IF Baiano Campus Senhor do Bonfim.
- 06/04/2022 (Contaminação de alimentos - Doenças Transmitidas por Alimentos-DTA): Utilizou-se uma dinâmica de resolução de situações da rotina de trabalho, onde as participantes tiveram que relacionar as situações de contaminação alimentar com as ações preventivas para evitar DTA. De forma lúdica, criou-se um jogo de investigação, com situações de pessoas consumindo alimentos em locais onde seria possível haver risco de contaminação biológica, com o objetivo de associar cada uma destas situações às respectivas ações preventivas de higienização, tratamento

térmico ou manutenção em temperaturas frias (refrigeração/congelamento) que pudessem evitar a proliferação de micro-organismos e possível DTA.

Foto 1 - Jogo de Investigação.



- 06/05/2022 (Controle da temperatura dos alimentos): Abordou-se as técnicas de conservação de alimentos através do monitoramento de temperatura. Desenvolveu-se a estratégia metodológica de demonstração de prática, com a simulação de uso de diferentes tipos de termômetros digitais (à laser e de espeto). Para facilitar o entendimento do uso dos termômetros, as mulheres do grupo foram convidadas a aferir a temperatura dos produtos congelados, bem como de água aquecida, simulando tratamento térmico. Ainda, discutiu-se as vantagens e desvantagens de cada tipo de termômetro, ressaltando a técnica de uso correto de cada um.

Foto 2 - Demonstração do termômetro espeto.



- 03/06/2022 (Higienização de alimentos, equipamentos, utensílios e mãos): Realizou-se a dinâmica de demonstração prática de lavagem de mãos, com o uso de tinta guache, cobrindo os olhos da voluntária e solicitando a repetição do ato de “ensaboar as mãos”. Ainda, discutiu-se sobre as formas de dosagem de água e produto à base de cloro para o preparo da solução sanitizante, a partir dos utensílios comumente utilizados pelas participantes. Ao final, as mulheres do grupo foram orientadas sobre a proporção correta de diluição do produto sanitizante (água sanitária) para os procedimentos de higienização na sua rotina de produção, mediante tabela previamente elaborado pela equipe executora, a partir da grandeza partes por milhão (ppm), mas adequando a mensuração das quantidades de água e produto sanitizante às medidas caseiras e utensílios presentes na rotina de trabalho das participantes.

Foto 3 - Demonstração de técnicas de lavagem de mãos.



- 19/08/2022 - (Escuta para elaboração da rotulagem e ficha técnica): Com o objetivo de iniciar a construção de fichas técnicas de preparação dos produtos do grupo de mulheres, e posterior composição de tabela nutricional para rotulagem, o momento de escuta das participantes contribuiu para identificar que ainda não existe uma padronização das etapas de processamento. Principalmente, pela ausência de pesagem dos ingredientes, fator associado à ausência de equipamento

ideal para esta finalidade (balança digital). Conclui-se pela inviabilidade de avanço desta ação do projeto.

- 14/10/2022 (Entendimento sobre a importância da rotulagem geral e nutricional): Discutiu-se, através de exposição de slides dialogada, as informações obrigatórias de rotulagem geral e nutricional, com o uso de exemplos de rótulos de diferentes tipos de produtos. Ainda, deu-se foco à apresentação das mais novas modificações na legislação sobre rotulagem nutricional, deliberadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, as quais entram em vigor no ano de 2022.
- 27/10/2022 (Avaliação geral das ações executadas junto ao grupo produtivo): Aplicou-se, de forma individual, uma ficha de avaliação das ações do projeto, com o objetivo de coletar, anonimamente, as opiniões das participantes sobre: qualidade do material e recursos didáticos, metodologias de ensino, recursos, percepção do processo de ensino-aprendizagem e formas de comunicação da equipe executora e participantes. Após, as mulheres foram convidadas a construir uma árvore dos desejos. Nessa dinâmica, cada uma recebeu um cartão, em formato de coração, no qual registraram as expectativas e desejos para o grupo, em relação ao ano próximo. O encontro foi finalizado com um momento de confraternização, no qual a equipe executora agradeceu a todas pela jornada de aprendizado compartilhada.

Vale mencionar também que, ao final de cada encontro, as participantes receberam trechos impressos (textos objetivos e imagens coloridas) sobre o tema do dia, que compôs, após a conclusão de todos os encontros, uma cartilha de aprendizagem do grupo sobre os temas propostos, como material de consulta permanente.

Fotos 4, 5 , 6 e 7 - Cartilha de Aprendizagem



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde a elaboração do projeto, a equipe executora dedicou-se em planejar situações de ensino-aprendizagem contextualizadas à realidade das mulheres do grupo e aplicável nas rotinas de trabalho e também no cotidiano pessoal delas.

As reuniões de planejamento foram fundamentais para pesquisa, estudo, preparação e elaboração de material e estratégias didáticas. A partir do retorno delas, mediante as fichas de avaliação, foi possível notar que todas as formas de ensino utilizadas foram bem avaliadas.

De modo geral, a equipe avalia que a execução do projeto representou uma oportunidade de aprendizagem bastante rica para todas as pessoas envolvidas, docentes, discentes e mulheres do grupo produtivo. Para as estudantes, enquanto futuras profissionais, representou a possibilidade de aplicação de conhecimentos teóricos inerentes ao curso técnico em Alimentos.

Apoiar grupos produtivos locais liderados e organizados por mulheres dialoga diretamente com a identidade institucional do IFBaiano, campus Senhor do Bonfim no que se refere ao compromisso de interferir nos arranjos produtivos locais, valorizando produtos e grupos locais.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA. Resolução – RDC Nº 216, de 15 de Setembro de 2004. Estabelece procedimentos de boas Práticas para serviço de alimentação, garantindo as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 setembro de 2004.

BRUNO, Regina et al. Razões da participação das mulheres rurais em grupos produtivos. In: NEVES, Delma Pessanha; MEDEIROS, Leonilde Servolo de (Orgs.). Mulheres Camponesas: trabalho produtivo e engajamentos políticos. Niterói, RJ: Alternativa, 2013.

LEAL, Edvalda Araújo; MIRANDA, Gilberto José; NOVA, Silvia Pereira de Castro Casa (Orgs.). Revolucionando a sala de aula: como envolver o estudante aplicando as técnicas de metodologias ativas de aprendizagem. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2018. MACHADO, Roberto Luiz Pires. Manual de Rotulagem de Alimentos. Embrapa Agroindústria de Alimentos. Rio de Janeiro, 2015. 24p

SENAES. Secretaria Nacional de Economia Solidária. Ministério do Trabalho e Emprego. Boletim Informativo – Número 13 – Brasília, março de 2010.



## **PARTE 3**

### PIBIC GRADUAÇÃO



# AVALIAÇÃO DA SUSCETIBILIDADE DIFERENCIAL DE VARIEDADES DE PITAYA AO ATAQUE DE INSETOS-PRAGAS: DETERMINAÇÃO DE DANOS E POSSÍVEIS CAUSAS DA SUSCETIBILIDADE

*Sarah Souza Acácio*

*Lucas Marques de Jesus*

*Max Ramos Souza*

*Priscila Ferreira de Oliveira*

## INTRODUÇÃO

As Pitayas pertencem à família Cactaceae, originária de países da América como México, Equador e Colômbia. São plantas epífitas, com ramos trialados, com espinhos, de cor verde (que pode variar para grisácea por conta da cera que algumas espécies possuem). As flores são laterais, brancas, com 20 – 35cm de comprimento e só se abrem à noite, limitando a quantidade de insetos polinizadores para fazerem polinização cruzada ou autopolinização (DONADIO, 2009).

Segundo Catuxo e Costa (2019), essa fruta era pouco conhecida há algumas décadas, mas hoje ocupa um importante nicho no mercado mundial de frutas exóticas, despertando o interesse de muitos produtores. Por isso, novas áreas de cultivos estão sendo formadas, fato que se deve ainda por ser uma planta resistente à seca, subsiste

em condições naturais limitantes e apresenta vasta gama de características anatômicas e fisiológicas para conservar água.

A pitaya é um fruto muito suculento e de cores chamativas, logo, é muito atrativa aos pássaros e insetos que causam muitos prejuízos aos cultivos. Formigas como *Atta* e *Solenopsis* e as irapuás (*Trigona spinipes*), também conhecidas como abelha-cachorro, causam grandes danos aos cladódios, flores e frutos (COSTA et al., 2016).

Embora esse mercado esteja em constante expansão, a cultura da pitaya ainda é relativamente nova e, por isso, não há muitos estudos relacionados às pragas que afetam essa cultura. Sendo assim, esse trabalho teve como objetivo a avaliação da preferência dos insetos-pragas às 5 variedades da pitaya que são mais consumidas, para identificar as variedades mais resistentes.

## MATERIAIS E MÉTODOS

As mudas de pitaya das variedades: *Hylocereus undatus* - Branca (cv. Vietnamese white); *Hylocereus undatus* - Amarela (cv. Golden Israel); *Hylocereus polyrhizus* - Vermelha (cv. Pink); *Hylocereus Polyrhizus* - Vermelha (cv. Orejona) e *Hylocereus Polyrhizus* - Vermelha (cv. Zamorano) foram adquiridas pelas matrizes do IF Baiano – campus Teixeira de Freitas e lavoura comercial no município de Alcobaça-BA. Foram produzidas 20 mudas de cada variedade utilizando cladódios com 30 cm de altura, livres de pragas e sintomas de doenças ou deficiência nutricional. Utilizaram-se sacolas de polietileno, com as dimensões de 15 x 25 x15 cm, enchidas com substrato comercial para produção de mudas.

Após 60 dias mantidas em viveiro com cobertura de sombrite 50% e sendo regadas de acordo com a necessidade, as mudas foram implantadas na área do campo, seguindo o método do Delineamento em Blocos Casualizados (DBC), com o espaçamento de 4 m x 2 m, pelo sistema de cova e como tutor foi utilizado estacas de alvenaria.

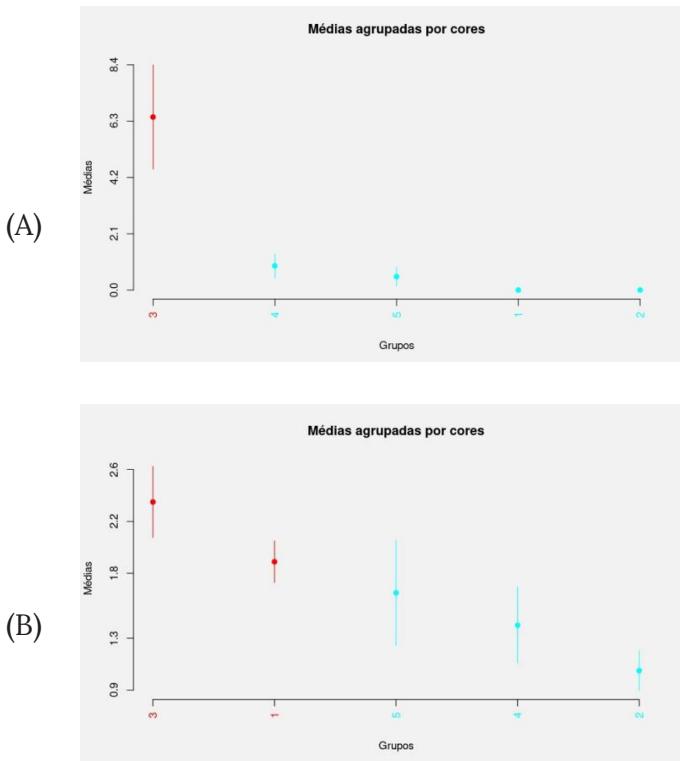
As covas foram feitas com as dimensões de 40 x 40 x 40 cm, o solo foi revolvido e 5 kg de esterco bovino foram adicionados, como recomendado por Moreira et al., (2020). A adubação de plantio foi realizada com 100 g de super fosfato simples, acompanhados de 150 g de NPK 19-04-19.

As interações inseto-planta foram observadas desde o início das primeiras brotações (ainda no viveiro). As análises estatísticas foram feitas considerando a espécie, o tipo injúria, o número de indivíduos, número de plantas atacadas, frequência de visitação e tempo de permanência, onde os dados foram tabulados e submetidos a análises estatísticas, multivariada e teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade para determinar a diferença estatística entre a incidência de insetos praga nas diferentes variedades.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A incidência de pulgões *Aphis gossypi* [Heteroptera: Aphididae] observado nas mudas de pitaya é mostrada na Figura 1 (A), onde a variedade *Hylocereus undatus* - Amarela (cv. Golden Israel) foi a mais suscetível ao pulgão com média de 6,45 e as variedades *Hylocereus polyrhizus* - Vermelha (cv. Pink) e *Hylocereus Polyrhizus* - Vermelha (cv. Orejona) não foram atacadas pelo inseto-praga. Os pulgões foram encontrados somente após o aparecimento dos primeiros brotos nas mudas de pitaya, no entanto, o número de pulgões não está relacionado com o número de brotações por planta.

Figura 1 - *Hylocereus Polyrhizus* (Grupo 1); *Hylocereus polyrhizus* (Grupo 2); *Hylocereus undatus* (Grupo 3); *Hylocereus Polyrhizus* (Grupo 4) e *Hylocereus undatus* (Grupo 5) - (A) Média de pulgões por planta - (B) Média de brotos por planta.

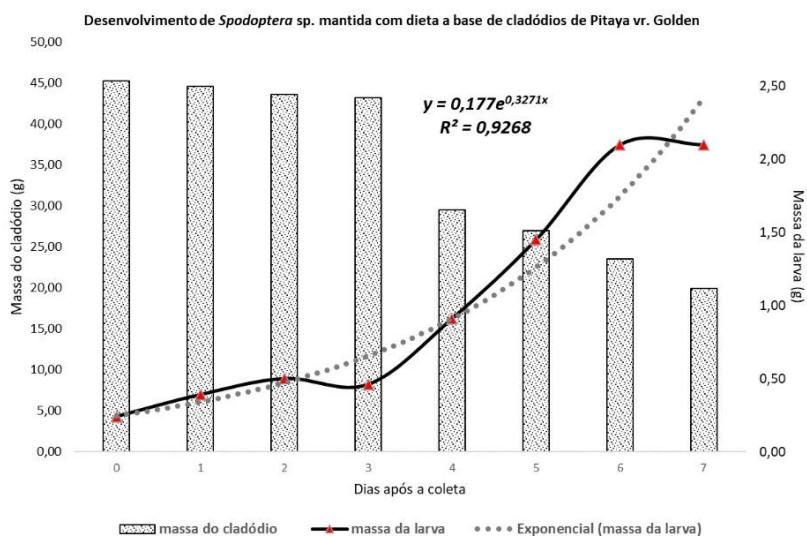


Somente na variedade *Hylocereus undatus* - Amarela (cv. Golden Israel) foi encontrada a lagarta *Spodoptera* sp. (Figura 2) a qual foi coletada e mantida em laboratório para que o seu desenvolvimento fosse monitorado. Diariamente, por 7 dias, a lagarta *Spodoptera* sp. foi pesada afim de avaliar o seu ganho de massa, sendo alimentada por cladódios da mesma variedade em que foi encontrada. Os cladódios também foram pesados e juntamente com os dados de ganho de massa da lagarta foi elaborado o gráfico apresentado na Figura 3. A *Spodoptera* sp. é polífaga, que se alimenta de diferentes plantas e sua presença também pode estar ligada à plantas daninhas presentes nos cultivos que servem de alimento alternativo para esse inseto-praga, prejudicando diversos cultivos (BORBA, 2018).

Figura 2 - *Spodoptera sp.* em cladódio de pitaya da variedade *Hylocereus undatus*.



Figura 3



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas avaliações e nos dados coletados deste estudo, a variedade mais suscetível aos insetos-pragas (pulgão e lagarta) foi a *Hylocereus undatus* - Amarela (cv. Golden Israel), tendo a maior incidência de pulgões *Aphis gossypi* [Heteroptera: Aphididae] e sendo

a única variedade a apresentar a lagarta *Spodoptera* sp. Embora a variedade *Hylocereus undatus* tenha sido a mais suscetível, os danos causados pelos insetos-pragas foram moderados e sazonais, não causaram danos econômico e o controle foi feito de forma fácil. Portanto, nos cultivos dessa variedade é necessário que os produtores tenham mais atenção no manejo, fazendo monitoramento periódico.

## REFERÊNCIAS

BORBA, Aline Mary. Desenvolvimento e preferência alimentar de *Spodoptera cosmioides* (WALKER) e *Spodoptera eridania* (CRAMER) (Lepidoptera: noctuidae) em feijão e língua-de-vaca. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, 2018.

CATUXO, A. L. T; COSTA, F B. Análise sensorial e pesquisa de mercado sobre o potencial de comercialização de pitaya no município de Parauapebas-PA. UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA – UFRA, 2019

COSTA, Ana Claudia et al. Armadilhas e iscas alimentares na captura de insetos na pitaia em Lavras-MG. Revista Cultivando o Saber, v. 9, n. 3, p. 275 a 282. Julho de 2016

DONADIO, L. C.. Pitaya. Rev. Bras. Frutic. Jaboticabal, v. 31, n. 3 de setembro de 2009.

MOREIRA, Rodrigo Amato et al. Adubação fosfatada no crescimento e nos teores de nutrientes em cladódios de pitaya vermelha. Agrarian, v. 13, n. 49, p. 377-384, 2020.

# **MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO PARQUE MARINHO DA CIDADE BAIXA, SALVADOR, BAHIA, BRASIL: SUBSÍDIO A CONSTRUÇÃO DO PLANO DE MANEJO**

*José Rodrigues de Souza Filho*

*Anna Clara Barbosa Santos*

## **INTRODUÇÃO**

Mundialmente falando, os impactos ambientais provocados pelo acúmulo excessivo de lixo nos ecossistemas marinhos e costeiros tem atingido cada vez mais a população. Contudo, pouco se tem feito a fim de sanar o problema, ou seja, faltam ações efetivas para melhor gerir tais resíduos antes que alcancem os ambientes marinhos e costeiros (SOUZA FILHO et al., 2023; BOTERO et al., 2023). Nas últimas décadas, muitos estudos foram realizados sobre o tema e o presente estudo busca subsidiar a gestão de resíduos sólidos em trecho importante da orla urbana do Município de Salvador, Bahia, área proposta para implantação do Parque Marinho da Cidade Baixa. Os principais objetivos foram o monitoramento (quantificação e classificação) do lixo marinho de praia e bentônico (subaquático), bem como, desenvolver habilidades e competências nos estudantes pesquisadores para análises ambientais, auxiliando em sua formação nos mais diversos níveis.

## METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi o Protocolo da United Nations Environment Programme – UNEP e consistiu em coletas ao longo de três transects de 100 m de extensão colocados de modo paralelo à linha de costa, com boias em cada uma de suas extremidades (UNEP, 2009). O primeiro transecto cobriu a “linha de detritos” na face praial, o segundo transecto estava localizado na bacia entre a face de praia e o recife de arenitos e corais, o terceiro junto a parte mais externa (em direção contrária a praia) no sítio do naufrágio Blackadder. Para cada transecto foram designados dois pesquisadores capacitados para a atividade, cuja função foi coletar todo o lixo encontrado a uma distância de até 1 m do eixo do transecto.

Posteriormente, os materiais foram classificados de acordo a composição com base na recomendação da UNEP, adicionando novas sub-classes, que descrevem o tipo de material (p. ex. sacola plástica, lata de bebida, palitos de churrasco) em consonância com a realidade local a fim de auxiliar na identificação das fontes. As classes primárias são: plástico, espuma, tecido, vidro/cerâmica, metal, papel, borracha, madeira e outros.

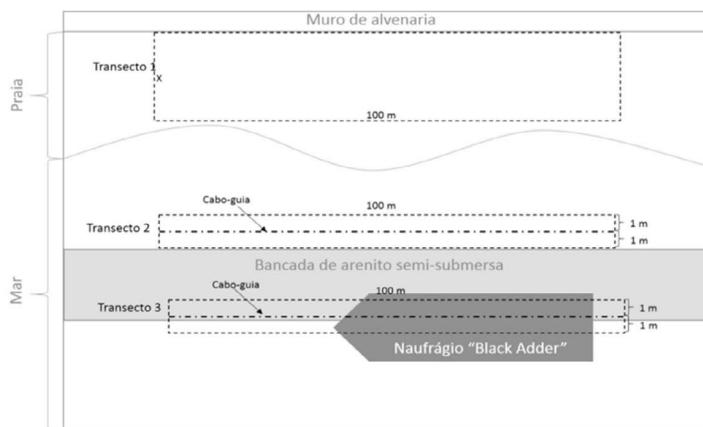
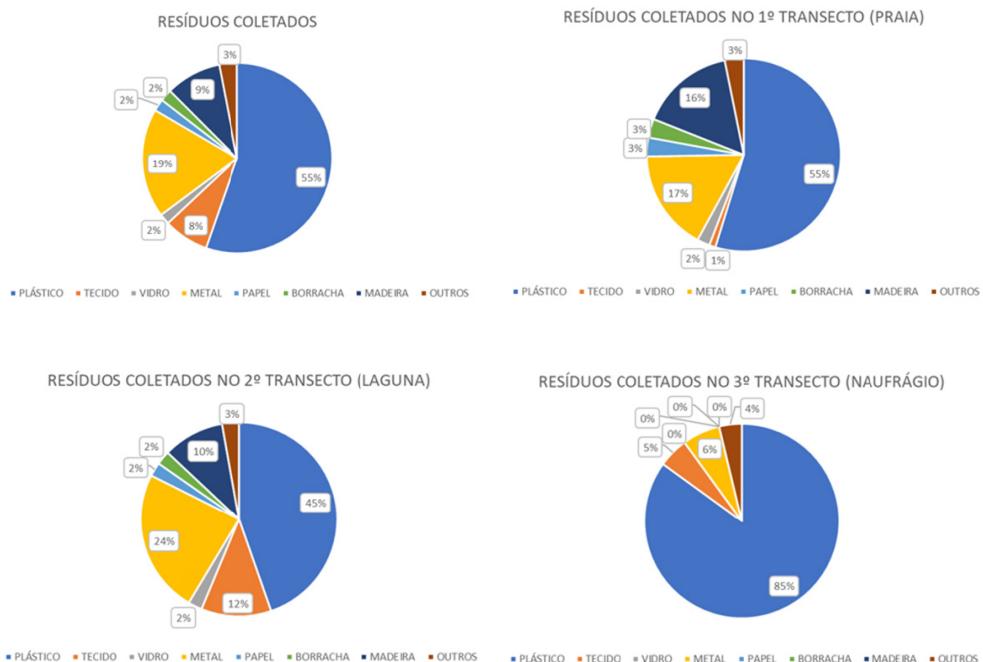


Figura 1: Desenho esquemático da metodologia amostral e disposição dos transects.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados das coletas realizadas durante o desenvolvimento da pesquisa estão dispostos nos gráficos abaixo:



O transecto que apresentou mais lixo foi o da Laguna com 217 resíduos coletados ao longo de sua área, o que nos leva a olhar este ambiente como um receptáculo “armadilha” que aprisiona a maior parte dos resíduos. Já a face de praia ficou em segundo lugar, com 95 resíduos coletados. Em terceiro, ficou o transecto do naufrágio Blackadder, apresentando-se como área mais limpa com 80 resíduos coletados, é necessário ressaltar as características dos resíduos encontrados neste transecto pois apresentavam ter mais tempo no ambiente marinho, ou seja, que não tinha sido descartado recentemente.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa mostrou que apesar de estarmos saindo de uma pandemia onde a presença de resíduos sólidos nas praias foi reduzida, em relação aos dados de outras pesquisas sobre o lixo marinho em Salvador, podemos observar que ao passo em que as pessoas voltam a ter acesso livre ao ambiente da praia os resíduos descartados de forma indevida aparecem em maior quantidade.

É de suma importância repensar estratégias para reverter este quadro e promover uma relação melhor com os ecossistemas marinhos e costeiros.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao CNPQ pela bolsa de Iniciação Científica e ao IF Baiano pelo apoio financeiro para custeio da pesquisa.

## **REFERÊNCIAS**

C.M. Botero, M.A. Palacios, J.R. Souza Filho, C.B. Milanes. Beach litter in three South American countries: A baseline for restarting monitoring and cleaning after COVID-19 closure. *Marine Pollution Bulletin*, Volume 191, 2023, <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.114915>.

Souza Filho, J.R.; Chagas, A.A.S.; Silva, I.R.; Guimarães, J.K.; Sakanaka, T.E.; Fernandino, G. Litter Reduction during Beach Closure in the Context of the COVID-19 Pandemic: Quantifying the Impact of Users on Beach Litter Generation. *Sustainability* 2023, 15, 2009. <https://doi.org/10.3390/su15032009>

UNEP, 2009. Marine Litter: A Global Challenge. Nairobi: UNEP. 232 pp.

# **PRODUÇÃO DE ORA-PRO-NÓBIS COM USO DE BIOFERTILIZANTE E COBERTURA COM MORINGA EM SISTEMA ORGÂNICO**

*Queila Cruz de Souza*

*Felizarda Viana Bebé*

## **INTRODUÇÃO**

A alimentação não é apenas um ato de sobrevivência, mas inclui o prazer sensorial, crenças, tradições e questões nutricionais. Mediante o cenário atual com o desenvolvimento da tecnologia, indústria e produção de alimentos em larga escala, os costumes alimentares regionais têm sido abandonados e marginalizados. Logo, faz-se imprescindível a busca por alternativas mais saudáveis que possam suprir as demandas nutricionais e reduzir o risco de doenças decorrentes da alimentação inadequada. Nesse sentido, as Plantas Alimentícias não Convencionais (PANCs) se apresentam como uma opção de grande valor nutricional, além do potencial para o desenvolvimento de novos produtos, pequenos empreendimentos e melhorar a renda familiar (HISSATOMI et al., 2020).

A *Pereskia acuelata* Mill ou ora-pro-nóbis é uma PANC que possui folhas suculentas e lanceoladas, sendo encontrada no Sul, Sudeste e Nordeste do Brasil. Suas folhas apresentam proteínas e aminoácidos essenciais, além de vitaminas A, B e C, potássio, cálcio, ferro,

lisina, magnésio, zinco, fósforo, fibras e substâncias mucilaginosas (MATOS FILHO e CALLEGARI, 2017). A ora-pro-nóbis constitui uma excelente alternativa para inserção na dieta das famílias brasileiras, em especial no combate à fome e desnutrição, além do grande potencial na culinária.

No entanto, a espécie não é amplamente conhecida e sua quantidade disponível é limitada. Dessa forma, o trabalho desenvolvido buscou avaliar o desenvolvimento e a produção de *Pereskia acuelata* Mill com uso de biofertilizante e cobertura de moringa em sistema orgânico, com objetivo de potencializar a produção de folhas e disseminar o conhecimento sobre a planta.

## MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na área agrícola do IF Baiano Campus Guanambi, altitude de 545 m, com médias anuais de precipitação de 680,00 mm e temperatura de 26 °C (Clima tipo Aw pela classificação de Köppen). O substrato foi preparado com uma parte de areia e uma parte de Latossolo vermelho, apresentando as seguintes propriedades químicas: pH: 6; P: 25 mg dm<sup>-3</sup>; K: 3,7 mmolc dm<sup>-3</sup>; Ca: 22 mmolc dm<sup>-3</sup>; Mg: 7 mmolc dm<sup>-3</sup>; Al<sup>3+</sup>: 0,19 mmolc dm<sup>-3</sup>; H+Al<sup>3+</sup>: 21 mmolc dm<sup>-3</sup>; MO: 5 g dm<sup>-3</sup>. As mudas foram obtidas por meio de estacas caulinares doadas por um agricultor de Caetité-BA e transplantadas em vasos de 25 L. O biofertilizante utilizado foi confeccionado com água, esterco bovino, esterco caprino, esterco de aves, pseudocaule de bananeira, parte aérea de mamona e açúcar mascavo. O experimento foi realizado em delineamento em blocos casualizados (DBC), em esquema fatorial 2x5, sendo no fator A cobertura com parte aérea de moringa (presença e ausência) e fator B adubação em cinco doses de biofertilizante (T1 (0%), T2 (5%), T3 (10%) e T4 (20 %) e T5 (50%)), com quatro blocos, totalizando 40 unidades experimentais. A primeira aplicação foi feita vinte e um dias após o transplantio, sendo mantidas de sete em sete dias por quatro semanas. Aos 120 dias foram avaliados altura da planta,

diâmetro do caule, número de folhas, massa fresca e massa seca. A massa fresca foi obtida em balança de precisão e a massa seca por meio da secagem em estufa de circulação forçada de ar à 65 °C até obtenção de massa constante (em torno de 72 horas). As folhas foram sanitizadas com hipoclorito de sódio a 0,5% e a após a secagem foram trituradas no laboratório de Agroindústria para obtenção da farinha para distribuição. Os dados foram submetidos à Análise de Variância pelo Teste F a 5% de significância e Análise de regressão.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

A partir da Análise de Variância (Teste F), observou-se que a cobertura vegetal de moringa e aplicação do biofertilizante influenciaram de forma independente os aspectos agronômicos estudados. Não houve interação significativa entre os fatores para todas as variáveis avaliadas. As respostas das plantas à presença e ausência da cobertura de moringa são expressas por tabela a partir da análise de variância e comparação de médias pelo teste F ( $p < 0,05$ ), enquanto as doses de biofertilizante estão explicadas por gráficos por meio da análise de regressão.

As plantas submetidas ao tratamento com e sem cobertura de moringa não apresentaram diferença significativa para altura da planta e diâmetro do caule a 5% de significância (Tabela 1). A presença da cobertura incrementou 78,03 g planta<sup>-1</sup> na produção de massa fresca e 7,98 g planta<sup>-1</sup> na produção de massa seca. Lima e colaboradores (2021) obtiveram resultados semelhantes ao avaliar o desenvolvimento do coentro sob aplicação de biofertilizante e cobertura de moringa, onde a presença possibilitou incremento na produtividade e na produção de massa fresca da parte aérea. Segundo os autores, a absorção de nutrientes ocorre por meio do fluxo de água no sistema. Nesse sentido, a resposta obtida pode estar associada a maior disponibilidade e absorção de nutrientes, já que a cobertura vegetal possibilita maior eficiência do uso da água, retenção de umidade e redução da evaporação.

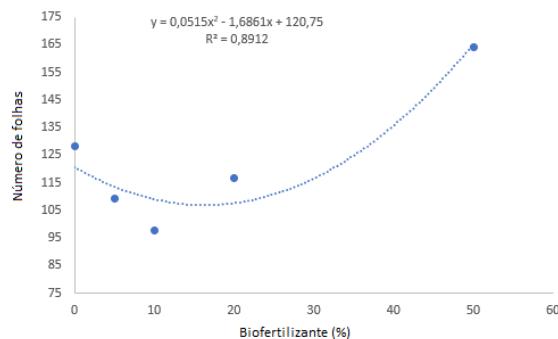
Tabela 01 - Valores médios das variáveis da ora-pro-nóbis cultivada na presença e ausência de cobertura vegetal de moringa.

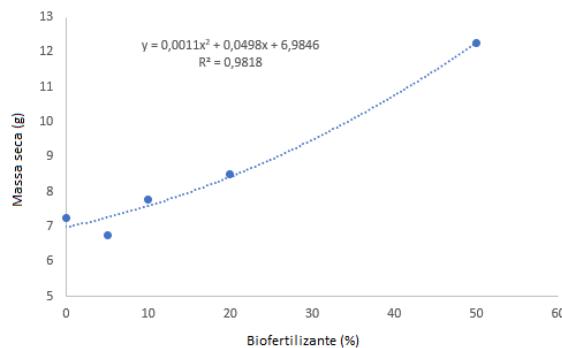
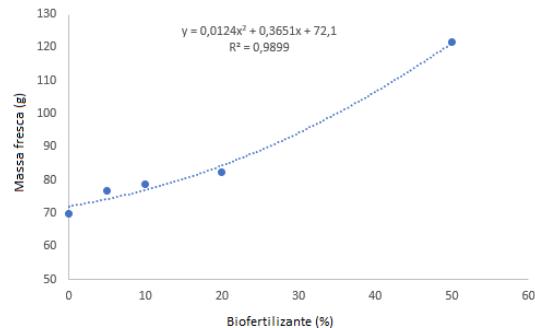
Tratamentos	Altura cm	Diâmetro mm	NF	MF g planta <sup>-1</sup>	MS g planta <sup>-1</sup>
Com cobertura	17,80 a	13,54 a	95,89 a	122,44 a	12,39 a
Sem cobertura	16,82 a	14,25 a	40,28 b	44,41 b	4,41 b
Valor F	0,40 <sup>ns</sup>	2,67 <sup>ns</sup>	52,49*	89,65*	116,62*
CV%	12,97	8,46	20,43	27,15	23,97

NF: número de folhas; MF: massa fresca; MS: massa seca. ns: não significativo; \* significativo pelo teste F a 5 % de probabilidade. Fonte: Autora, 2022.

Observa-se na figura 1 os gráficos para número de folhas, massa fresca e massa verde. O tratamento de 50% apresentou maior número de folhas com valor médio de 164,23 por planta. O maior valor para massa fresca e massa seca também foi alcançado sob aplicação do tratamento a 50%, sendo os valores médios 121,67 g planta<sup>-1</sup> e 12,25 g planta<sup>-1</sup>, respectivamente.

Figura 01 - Número de folhas, Massa fresca e Massa seca de plantas de ora-pro-nóbis sob aplicação de biofertilizante.





Fonte: PEIXOUTO, L.S., 2022.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cobertura vegetal se mostrou eficaz para promover melhor produção de massa fresca e massa seca da parte aérea da planta, efeito muito importante, uma vez que suas folhas são o produto consumido.

## REFERÊNCIAS

Hissatomi, C. M. et al. Utilização da planta alimentícia não convencional ora-pro-nóbis em educação Nutricional. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, v. 3, n. 4, p. 3846-3855, 2020.

Lima, B. R.; Donato Júnior, e. P.; Bebé, F. V.; Oliveira, e. P.; Pereira, e. G.; Fernandes, e. C. Propriedades químicas do solo e desenvolvimento do coentro tratado com biofertilizante e cobertura de moringa. *Ibero Americana de Ciências Ambientais*, v.12, n.1, p.1-10, 2021. <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2021.001.0001>.

Matos Filho, A.M. Callegari, C.R. Plantas Alimentícias Não Convencionais PANCS. Florianópolis: Epagri, 53p. 2017.

# **QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE CHOCOLATES “BEAN TO BAR” PRODUZIDOS E COMERCIALIZADOS NOS MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA ROTA TURÍSTICA ESTRADA DO CHOCOLATE**

*Jaqueleine Sandes Anunciação*

*Elck Almeida Carvalho*

*Biano Alves de Melo Neto*

## **INTRODUÇÃO**

O chocolate é o principal produto oriundo do fruto cacau e, é um dos alimentos mais consumidos e apreciados mundialmente (EFRAIM et. al., 2009). De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o chocolate é definido como “o produto obtido a partir da mistura de derivados de cacau (*Theobroma cacao L.*), massa de cacau (ou pasta ou liquor), cacau em pó e ou manteiga de cacau, com outros ingredientes, contendo, no mínimo, 25% (g/100g) de sólidos totais de cacau (BRASIL, 2005).

Conforme o Sebrae (2014), aproximadamente 75% dos brasileiros relataram que consomem diariamente o chocolate e 35% certificaram que não abrem mão do doce por outro alimento ou bebidas. Outra tendência que se observa no Brasil é o aumento no consumo de chocolates finos, e consequentemente tem aumentado também o número de empresas com um apelo a esse tipo de produto.

De acordo com a Instrução Normativa nº 60, de 23 de novembro de 2019, que estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos, dentre eles cacau e chocolate, os mesmos devem ser avaliados, periodicamente, quanto a pesquisa de *Salmonella* sp. e *Enterobacteriaceae*, com o intuito de se evitar riscos à saúde, como toxo-infecções alimentares.

Visto a importância do desenvolvimento do setor chocolateiro para economia do sul da Bahia, com consequente oferta de tipos e origens de chocolates finos aos consumidores locais e turistas, associado a qualidade dos produtos oriundos do cacau exigidos pela Identificação Geográfica - IG Cacau, esse trabalho se justifica, uma vez que pretende avaliar a qualidade microbiológica de chocolates bean to bar comercializados nos municípios que compõe a rota turística baiana conhecida como “Estrada do Chocolate”.

## MATERIAL E MÉTODOS

Em 30 de maio de 2022 iniciou-se a pesquisa de campo de identificação das empresas de chocolate bean to bar comercializado na rota turística baiana conhecida como “Estrada do Chocolate, selecionou-se para esse estudo, 5 empresas que pertence a “Estrada do Chocolate” Uruçuca e Ilhéus.

Após a compra do chocolate 70% composto por nibs de cacau, manteiga e açúcar, foram preparados os materiais para a realização das análises microbiológicas quanto a presença de *Salmonella* sp / 25g e *Enterobacteriaceae* /g conforme estabelecido na Instrução Normativa nº 60, de 23 de novembro de 2019 (BRASIL, 2019) no Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - Campus URUÇUCA.

Foi realizada a coleta de amostras semanais de chocolate bear to bar de 5 empresas com lotes diferentes e intervalo de 15 dias

entre a obtenção de uma amostra e outra (representados como amostras A, B, C, D, E e F).

### *SALMONELLA SP.*

Para pesquisa de *Salmonella sp*/25g foi realizado pré-enriquecimento (35°C/ 24 horas). Após 24 horas de incubação a amostra foi transferida para os caldos de enriquecimento seletivo (Tetrationato e Rappaport). As amostras foram então submetidas ao plaqueamento diferencial em placas contendo ágar Entérico de Hectoen, ágar Bismuto Sulfito e ágar Xilose Lisina Desoxicolato através da técnica de estriamento por esgotamento (37°C/ 24 horas). As colônias típicas ou atípicas encontradas foram testadas para confirmação em TSI e LIA, conforme método BAM/FDA: 2016 (Silva et al. 2018).

### *ENTEROBACTERIACEAE*

Foram realizadas inicialmente diluições seriadas ( $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$  e  $10^{-3}$ ). De cada diluição foi coletado o volume de 1 mL e inoculado em placas contendo o meio de cultura Ágar Vermelho Violeta Bile com Dextrose (VRBD). Utilizou-se a técnica de plaqueamento em profundidade e, após a completa solidificação do meio e inoculação da amostra, essa foi finalmente coberta com uma sobrecamada de 5-8 ml do mesmo meio. As placas foram então incubadas na posição invertida, em BOD a  $35\pm1$  °C por 18-24h, conforme método de plaqueamento APHA 9.62.215 (Silva, 2018).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para pesquisa de *Salmonella sp*, temos ausência desse microrganismo em todas as amostras analisadas, o que permite afirmar que as amostras utilizadas se encontram dentro dos padrões microbiológicos para esse parâmetro (Tabela 1).

**Tabela 1 - Parâmetro microbiológico para análise de Salmonella em chocolate da RDC 331 e IN-60 de dezembro de 2019.**

MICRORGANISMO	Limite máximo aceitável RDC 331 e IN 60
<i>Salmonella sp</i>	Ausente

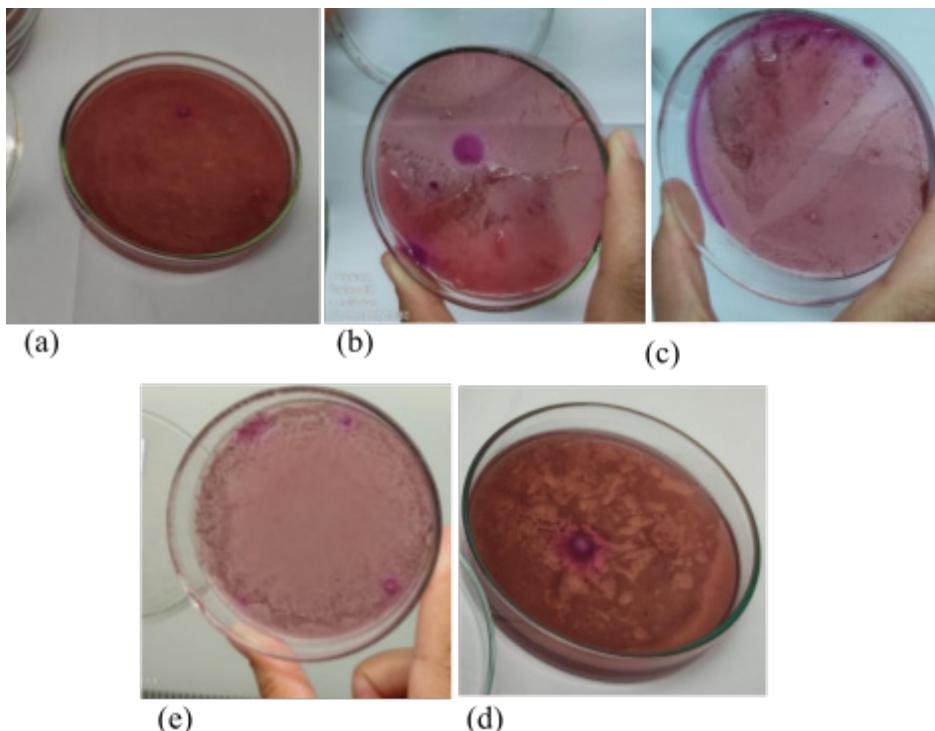
Fonte: ANVISA, 2019.

Para pesquisa de presença de Enterobacteriaceae encontrados presença de colônias típicas para esses microrganismos em cinco amostras de diferentes empresas. Os resultados das contagens de todas as análises que apresentaram presença de colônias típicas de Enterobacteriaceae em ágar VRBD foram descritos na tabela 2 e representadas nas imagens da figura 1 a seguir. Porém na avaliação geral dos dados obtidos na tabela 2, pôde-se constatar que apesar de haver a presença de colônias típicas em algumas amostras, as contagens de Enterobacteriaceae estavam dentro dos padrões microbiológicos estabelecidos segundo a Instrução Normativa IN-60 de dezembro (ANVISA, 2019) e a Resolução da Diretoria Colegiada RDC 331 (tabela 1). Por isso, todas as amostras coletadas nas empresas durante o tempo dessa pesquisa, estavam conforme a legislação microbiológica vigente.

**Tabela 2 – Resultados das análises microbiológicas de Enterobacteriaceae em chocolates 70% bear to bar, comercializados em empresas da “Estrada do chocolate”.**

Amostra	Enterobacteriaceae	Limite máximo aceitável RDC 331 e IN 60
Empresa A - Lote 01	$1,33 \times 10^1$ UFC/g	$10^2$
Empresa A - Lote 04	$2 \times 10^1$ UFC/g	$10^2$
Empresa C - Lote 02	$0,33 \times 10^1$ UFC/g	$10^2$
Empresa D - Lote 04	$0,33 \times 10^1$ UFC/g	$10^2$
Empresa D - Lote 05	$0,66 \times 10^1$ UFC/g	$10^2$

Figura 1 - Imagens das placas de ágar VRBG com presença de colônias típicas de enterobacteriaceae. (a) e (b) Lote 1 e 4 - Empresa A; (c) Lote 2 - Empresa C; (d) e (e) Lote 4 e 5 - Empresa C.



## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos na pesquisa mostram que mesmo as amostras coletadas estando dentro dos padrões microbiológicos vigentes, cinco amostras apresentaram presença da bactéria *Enterobacteriaceae*, evidenciando a necessidade de melhoria contínua da qualidade e boas práticas na preparação desses alimentos artesanais, para que o consumidor tenha acesso a produtos com cada vez maior qualidade, evitando a ocorrência de possíveis doenças transmitidas por alimentos.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL, Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil Ministério da saúde Disponível em: <<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/17/Apresentacao-Surtos-DTA-2018.pdf>> Acesso em: 18 jun. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 331 de 26/12/2019

EFRAIM, P.; ALVES, A. B.; JARDIM, D. C. Revisão: Polifenóis em cacau e derivados: teores, fatores de variação e efeitos na saúde. *Brazilian Journal of Food Technology*, v. 14, n. 3, p. 181-201, 2011.

# **UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA INIBIÇÃO DOS AGENTES CAUSADORES DA DOENÇA DA ANTRACNOSE NA PÓS-COLHEITA DE MAMÃO-PAPAIA**

Robson de Queiros Domingues

Aureluci Alves de Aquino

Vivianne Cambuí Figueiredo Rocha

## **INTRODUÇÃO**

O mamão (*Carica papaya L.*) é um fruto é climatério, cujas características são de aumento da taxa respiratória na pós-colheita (PIMENTEL, 2011). Contaminações microbiológicas, desordens fisiológicas, danos mecânicos confere ao fruto alta perecibilidade na fase pós-colheita com maiores índices de perdas muitas vezes ocasionadas por doenças fúngicas. A antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, é umas das principais doenças responsáveis pela podridão no fruto, levando a importantes perdas em pós-colheita principalmente para o produtor rural que depende dessa cultura unicamente como forma de subsistência (CARNELOSSI et al., 2009).

Abusca por substâncias naturais que possuem atividade antimicrobiana vem crescendo a cada ano com o intuito de minimizar as perdas, prolongar a vida útil das frutas. Os óleos essenciais de capim-limão (*Cymbopogon citratus*) e hortelã-pimenta (*Mentha x piperita L.*)

possuem grande potencial inibidor frente a muitos microrganismos patogênicos e deterioradores, o que contribui significativamente para diminuição dos casos de contaminação e perdas na comercialização na cultura do mamoeiro (CHITARRA; CHITARRA, 2005). Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo determinar o potencial fungicida de substâncias alternativas como os óleos essenciais de capim-limão (*Cymbopogon citratus*) e de hortelã-pimenta (*Mentha x piperita L.*) no controle da doença antracnose ocasionada pelo fungo *C. gloeosporioides* na pós-colheita do mamão papaia.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletados 30 frutos de mamão-papaia (*Carica papaya L.*) de produtores locais, do distrito de Ceraíma, Guanambi-BA. Os Frutos foram transportados em caixas plásticas previamente sanitizadas para o Laboratório de Microbiologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Guanambi onde foram identificados, pesados, lavados e sanitizados com hipoclorito de sódio a 200 mg L<sup>-1</sup>. Pedaços de lesões da casca dos frutos foram inoculados em placas de Petri com meio BDA (Potato Dextrose Agar), e incubadas em BOD a 27°C ± 3°C por 7 dias.

Os óleos essenciais (OE) foram extraídos de folhas de capim-limão (*C. citratus*) e de hortelã-pimenta (*M. piperita*), coletadas de produtores do distrito de Ceraíma, utilizando o aparelho Clevenger modificado. Os OE obtidos foram solubilizados em uma solução estoque Tween 80® a 1% (v/v) até as concentrações 0,25; 0,5; 0,75 e 1,0% (v/v). A atividade antifúngica dos óleos foi avaliada com o desenvolvimento micelial do fungo em meio BDA acrescido dos OE. Três discos de micélio das colônias puras do fungo foram inoculados nos frutos de mamoeiro, imergindo-os, posteriormente, nas soluções contendo cada tratamento de OE. A partir do surgimento inicial dos sintomas típicos de antracnose foram realizadas duas avaliações com o paquímetro digital, aos três e aos sete dias. Foram avaliados os parâmetros físico-químicos para perda de massa do fruto, cor da casca conforme a CQH

(2003), teor de sólidos solúveis totais pelo método 920.151. AOAC (1997), pH e acidez titulável conforme IAL (2008). O experimento foi instalado em um DIC (Delineamento Inteiramente Casualizado) com 3 repetições. Os resultados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e, havendo significância ( $p<0,05$ ), compararam-se às médias dos tratamentos por meio do teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 - Desenvolvimento da lesão do fungo *Colletotrichum gloeosporioides* in vivo dos óleos essencial de capim-limão e hortelã-pimenta aos três e aos sete dias após a inoculação dos frutos de mamoeiro. Instituto Federal Baiano, Campus Guanambi, 2022.

Tratamentos	Diâmetro médio das lesões após três dias da inoculação (mm)		Diâmetro médio das lesões após sete dias da inoculação (mm)	
	OE de capim-limão	OE de hortelã-pimenta	OE de capim-limão	OE de hortelã-pimenta
C1	0,400 <sup>a</sup>	-	14,330 <sup>a</sup>	-
C2	0,000 <sup>a</sup>	-	4,170 <sup>ab</sup>	-
C3	0,050 <sup>a</sup>	-	3,780 <sup>ab</sup>	-
C4	0,000 <sup>a</sup>	-	0,000 <sup>b</sup>	-
C5	0,000 <sup>a</sup>	-	0,000 <sup>b</sup>	-
H1	-	0,067 <sup>a</sup>	-	8,330 <sup>a</sup>
H2	-	0,300 <sup>a</sup>	-	9,000 <sup>a</sup>
H3	-	0,000 <sup>a</sup>	-	4,170 <sup>a</sup>
H4	-	0,000 <sup>a</sup>	-	13,000 <sup>a</sup>
H5	-	0,000 <sup>a</sup>	-	0,000 <sup>a</sup>

C1/H1: Tratamento controle; C2/H2: concentração de 0,25%; C3/H3: concentração de 0,50%; C4/H4: concentração de 0,75%, C5/H5: concentração de 1,00%. Médias com letras distintas na mesma coluna apresentam diferença estatística entre si ( $P<0,05$ ).

Fonte: Autor, 2022.

No terceiro dia, os frutos não apresentaram diferenças estatísticas entre si para o diâmetro médio das lesões ( $p>0,05$ ), quando comparados com os tratamentos controles (H1 e C1). Após sete dias, apenas o tratamento C1 diferenciou dos tratamentos C4 e C5. Para o óleo de hortelã-pimenta não houve diferenciação. A ineficiência da proteção do OE de hortelã-pimenta pressupõe que o fungo conseguiu resistir à ação dos compostos bioativos dos componentes desse óleo, uma vez que as condições do ambiente de armazenamento podem ter contribuído para o desenvolvimento do patógeno.

**Tabela 2 - Médias obtidas para os valores físico-químicos em mamões revestidos com óleo essencial de capim-limão e hortelã-pimenta, armazenados sob temperatura ambiente. Instituto Federal Baiano, Campus Guanambi, 2022.**

Tratamento	Parâmetro				
	Perda de massa	Cor da casca	Sólidos Solúveis	pH	Acidez titulável
C1	18,82 <sup>a</sup>	5,0 <sup>a</sup>	15,73 <sup>ab</sup>	5,78 <sup>a</sup>	0,072 <sup>a</sup>
C2	19,42 <sup>a</sup>	5,0 <sup>a</sup>	17,30 <sup>ab</sup>	5,82 <sup>a</sup>	0,047 <sup>a</sup>
C3	21,86 <sup>a</sup>	5,0 <sup>a</sup>	19,33 <sup>a</sup>	5,61 <sup>a</sup>	0,085 <sup>a</sup>
C4	19,68 <sup>a</sup>	4,3 <sup>b</sup>	16,80 <sup>ab</sup>	5,49 <sup>a</sup>	0,064 <sup>a</sup>
C5	21,50 <sup>a</sup>	4,0 <sup>b</sup>	14,83 <sup>b</sup>	5,69 <sup>a</sup>	0,059 <sup>a</sup>
H1	21,05 <sup>a</sup>	5,0 <sup>a</sup>	15,87 <sup>a</sup>	5,66 <sup>a</sup>	0,076 <sup>a</sup>
H2	21,96 <sup>a</sup>	5,0 <sup>a</sup>	17,83 <sup>a</sup>	5,64 <sup>a</sup>	0,072 <sup>a</sup>
H3	21,75 <sup>a</sup>	5,0 <sup>a</sup>	16,93 <sup>a</sup>	5,78 <sup>a</sup>	0,098 <sup>a</sup>
H4	21,07 <sup>a</sup>	4,7 <sup>ab</sup>	17,27 <sup>a</sup>	5,50 <sup>a</sup>	0,110 <sup>a</sup>
H5	22,23 <sup>a</sup>	4,0 <sup>b</sup>	15,13 <sup>a</sup>	5,79 <sup>a</sup>	0,064 <sup>a</sup>

C1/H1: Tratamento controle; C2/H2: concentração de 0,25%; C3/H3: concentração de 0,50%; C4/H4: concentração de 0,75%, C5/H5: concentração de 1,00%. Médias com letras distintas na mesma coluna, para cada tratamento, apresentam diferença estatística entre si ( $P<0,05$ ).

Fonte: Autor, 2022.

As médias da perda de massa dos tratamentos não apresentaram diferenças estatística significativas ( $p>0,05$ ). O aumento da perda relaciona-se com a baixa umidade relativa do ambiente, onde o ideal para esse parâmetro é por volta de 90% de umidade. Todos os tratamentos apresentaram mudanças na coloração da casca dos frutos para do nível 1 para o 2, devido ao aumento da taxa respiratória

do fruto, envolvida com a degradação da clorofila. As concentrações de 0,75% (C4 e H4) e 1,0% (C5 e H5) conseguiram manter a coloração da casca no nível 4 (50 a 75% da superfície da casca amarelada). Os valores de sólidos solúveis ficaram na faixa de variação entre 2 a 25% (CHITARRA; CHITARRA, 2005). Apenas os tratamentos C3 e C5 se diferenciaram estatisticamente entre si ( $p<0,05$ ).

Os tratamentos C4 e H4 (0,75%) apresentaram um pH dentro da faixa indicada pela literatura (5,0 a 5,5) (SILVA et al., 2018). Esta alteração pode estar envolvida com o estágio de amadurecimento dos frutos, aumentando de acordo com o nível de degradação de ácidos iônicos de baixo grau de dissociação. Os resultados para acidez titulável não apresentaram diferenças significativas entre si ( $p>0,05$ ). De acordo com Chitarra e Chitarra (2005), a acidez das frutas decresce com a aceleração do amadurecimento, em decorrência da redução no processo respiratório.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O OE de capim-limão apresentou eficácia no controle do patógeno, aumentando a vida útil do fruto de seis para oito dias de armazenamento, sendo o mais adequado para ser utilizado no controle da antracnose quando se empregado altas concentrações. O óleo essencial de hortelã-pimenta não teve uma boa ação no controle da perda de massa dos frutos durante o período de oito dias. Este óleo não conseguiu inibir de forma eficiente o desenvolvimento fúngico no fruto.

## REFERÊNCIAS

A.O.A.C. Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists International. Arlington: Patrícia Cuniff, 1997.

CARNELOSSI, P.R.; SCHWAN-ESTRADA, K.R.F.; CRUZ, M.E.S.; ITAKO, A.T.; MESQUINI, R.M. Óleos essenciais no controle pós-colheita de

*Colletotrichum gloeosporioides* em mamão. Universidade Estadual de Maringá (UEM), Departamento de Agronomia, Revista Brasileira de Plantas Medicinais, Botucatu, v.11, n. 4, p. 399-406, 2009.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. 2.ed. Lavras: Editora UFLA, 2005. 783 p.

CQH – Centro de Qualidade em Horticultura. Programa Brasileiro para a Modernização da Horticultura. Normas de Classificação do Mamão. CQH/CEAGESP. 2003.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análises de alimentos. 4. ed. (1<sup>a</sup> Edição digital), 2008. 1020 p.

PIMENTEL, J. D. R.; SOUZA, D. S.; OLIVEIRA, T. V.; OLIVEIRA, M. C.; BASTOS, V. S.; CASTRO, A. A. Estudo da conservação de mamão Havaí utilizando películas comestíveis a diferentes temperaturas. *Revista Scientia plena* v. 7, n. 10, 2011.

SILVA, D. M; ANDRADE, D. O.; COSTA, G. A.; ALMEIDA, M. C. N. B.; SILVA, N. M. P.; CAVALCANTI, M. S. Análise físico – química dos mamões papaia e formosa (*carica papaya* l). IV congresso brasileiro de biomedicina, Faculdade de Ciências Médicas de Campina Grande, Centro Universitário Unifacisa, 2018.

# **QUALIDADE DA ÁGUA EM ESTUÁRIO TROPICAL: VARIAÇÃO SAZONAL E ESPACIAL**

*Adalgisa Melinda Barbosa Schommer*

*Ingrid dos Santos Lemos*

*Jandir Conceição Souza*

*Edson dos Santos*

*Thécia Alfenas Silva Valente Paes*

*Patrícia Oliveira dos Santos*

## **INTRODUÇÃO**

Os estuários são ecossistemas de transição localizados na interface continente-oceano. Possuem alta produtividade e biodiversidade de organismos, além de proporcionarem importantes bens e serviços ambientais à humanidade. As particularidades desse ecossistema estão intimamente associadas aos processos naturais de dinâmica físico-química costeira, incluindo interações entre variáveis biológicas, meteorológicas e oceanográficas (BERNARDINO, 2015).

A unidade de conservação em estudo, Área de Proteção Ambiental (APA de Guaibim), é carente de estudos ambientais mesmo possuindo importância relevante para a conservação da biodiversidade e para as relações ecológicas, já que compõem o Corredor Central da Mata Atlântica (AYRES et al., 2005). Devido sua beleza cênica e extensa faixa de praia, a unidade tornou-se um dos grandes atrativos

turísticos da região e consequentemente o aumento do uso e consumo dos recursos naturais.

As águas estuarinas atuam diretamente sobre a dinâmica do ecossistema manguezal e estes dois ambientes, por sua vez são fontes de sustento e renda para famílias de pescadores e marisqueiras do Guaibim. A qualidade desses recursos hídricos, na APA, sofre interferência de alguns aspectos: ineficiência e/ou ausência de saneamento básico, disposição inadequada dos resíduos sólidos, más condições de moradia, atividade turística, carcinicultura, além das variações naturais provenientes do regime de marés e do regime pluviométrico.

A presente pesquisa se justifica pela necessidade de conhecer o panorama da qualidade das águas estuarinas que percorrem dentro da APA e que desempenha papel importante tanto para as funções ecológicas ambientais, quanto para os aspectos econômicos e sociais dentro da unidade. Nesse contexto, esse trabalho objetivou caracterizar a qualidade das águas estuarinas na Área de Proteção Ambiental de Guaibim no município de Valença, Bahia, por meio da análise físico – química e microbiológica de amostras de água dos estuários desta APA, coletadas em diferentes períodos.

## MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa foi realizada na Unidade de Conservação (UC) de uso sustentável denominada Área de Proteção Ambiental de Guaibim (APA de Guaibim). Foram analisadas duas áreas estuarinas: Taquary, Guaibinzinho. As coletas foram feitas mensalmente em um período total de 9 meses contemplando a sazonalidade: novembro e dezembro de 2022 e fevereiro de 2022 (período seco) e de abril a agosto de 2023 (período chuvoso).

Para o ensaio microbiológico seguiu-se a metodologia descrita em CETESB (2014), foi utilizado o método da membrana filtrante. Utilizou - se os meios de cultura M-ENDO e M-TEC, para coliformes totais

e termotolerantes respectivamente. A incubação para os coliformes totais foi feita com a placa invertida a 35 °C durante 24 ± 2 horas, decorrido o período de incubação, a membrana foi examinada e realizada a contagem das colônias. O resultado foi expresso em UFC/100 mL de amostra. Para o meio de coliformes termotolerantes a incubação realizou-se com a placa invertida, primeiro por 2 horas a 35 °C, e em seguida a 45 °C durante 22 horas. A identificação foi realizada por diferença de coloração a partir dos meios de cultura diferenciais utilizados e do teste de substrato de uréia.

As amostras de água para análise de DBO (Demanda bioquímica de oxigênio), foi o parâmetro usado para calcular a quantidade de oxigênio consumido pelos microrganismos presentes nos estuários analisados. Através dessa análise é possível medir o nível de poluição. As análises de Demanda Bioquímica de Oxigênio começaram a ser feitas a partir do mês de março/2023, apresentando os seguintes resultados: foram utilizados 3 frascos para cada ponto.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temperatura nos meses analisados variou entre 25,9 a 30°C. A Demanda Bioquímica de Oxigênio registrada no Taquary foi de 4,2 (maio); 2,1(abril); 0,9 (maio); 5,9 (junho) e 3,7 (julho). Para Guaibinzinho 17,4(maio); 2,9(abril); 2,2 (maio); 17,8 (junho) e 24,6 (julho).Conforme previsto na resolução 357 do CONAMA, letra h), o máximo previsto para estar dentro dos limites da legislação ambiental para águas salinas e salobras é de 3mg/l. Logo, apenas no mês de abril os estuários estiveram em conformidade com a resolução apresentada e nos outros meses estudados estiveram com nível de poluição elevado, chegando a extrapolar em até a sete vezes o limite, afetando as práticas que são feitas nos locais, como banho e pesca.

Em relação as análises microbiológicas, foi possível observar nas duas áreas de estudos, a presença de *Salmonella typhimurium* durante todos os meses. A *Escherichia coli* (coliforme fecal) foi detectada em

todos os meses no Guaibinzinho, e no Taquary não houve formação de colônias apenas em Julho/2023. Foi feita uma média entre os meses mais chuvosos e menos chuvosos que são o de baixa e alta estação, o que interfere no resultado das análises, pois o tráfego de pessoas varia na região aumentando significativamente a quantidade de lixo e efluentes despejados nas áreas estuarinas estudadas. Os resultados quantificados foram de 743 UFC/100 mL, e 1.700 de presuntiva E.coli no Taquary e 11,090/ UFC mL, 45,000 de presuntiva E.Coli no Guaibinzinho no período de baixa estação e chuvoso Abril/Julho. A resolução CONAMA 357/05, em relação aos coliformes, determina limites para a quantidade dos termotolerantes, classificando as águas a partir desses parâmetros e destinando seus possíveis usos. Depois dos resultados confrontados com o CONAMA, as águas do estuário do Gauibinzinho foram consideradas impróprias em todos os meses para banho, pesca, cultivo, e coleta de mariscos devido a alta quantidade de coliformes termotolerantes encontrados nas análises feitas. Já no Taquary, apesar de apresentar algumas colônias de bactérias não apresentou risco para prática do banho na maioria dos meses em que as amostras foram coletadas.

Com os resultados de coliformes termotolerantes foram comparados com a resolução CONAMA 274/00, a qual determina limites de coliformes termotolerantes para águas doces, salobras e salinas destinadas ao contato primário e as classificam em categorias e subcategorias. A saber, os dois estuários alvos desta pesquisa também são usados para o contato primário e com isso houve a necessidade de classificá-los segundo os critérios de balneabilidade expostos o CONAMA 274/00. O Guaibinzinho ficou classificado como impróprio para uso recreativo em todos os meses e o Taquary encaixou-se na categoria de própria/satisfatória.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nos dois estuários analisados da APA de Guaibim ocorre a interferência de esgotos, mas especialmente o Guaibinzinho por ser

mais urbanizado, por conta da alta quantidade de barracas localizadas próximo ao estuário que despejam seus efluentes diretamente no local sem tratamento, apresentou maior presença de coliformes termotolerantes em todos os meses estudados, impossibilitando a cultivo e a pesca de mariscos e frutos do mar, assim como a prática de banho no local. Em todos os meses estudados o local obteve números em deformidade com que a legislação ambiental prevê. É importante salientar que a maioria das construções são ilegais e o estuário do Guaibinzinho também sofre interferência de Indústria que está localizada na região. Contra mão dos fatos apresentados é necessário pontuar a falta de informação, as classes sociais e questões de saneamento básico que são fornecidos a sociedade local. A pesquisa traz esses dados afim de trazer para APA informações para nortear políticas públicas locais com base em informações científicas.

## REFERÊNCIAS

AYRES, J.M.; FONSECA, G. A. B; HYLANDS, A. B; QUEIROZ, H. L; PINTO, L. P.; MASTERSON, D. & CAVALCANTI, R. B. **Os Corredores Ecológicos das Florestas Tropicais do Brasil.** Sociedade Civil Mamirauá, p. 256, 2005.

BERNARDINO, A. F; BARROS, F.; PEREZ, L. F.; NETTOS, S. A.; COLLING, L. A.; PAGLIOZA, P. R.; MAIA, R. C.; CHRISTOFOLETTI, R. A.; FILHO, J. S. R.; & COSTA, T. M. **Monitoramento de ecossistemas bentônicos estuarinos.** In: TURRA, A. & DENADAI, M. **Protocolos para o monitoramento de habitats bentônicos costeiros.** Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil, p.258, 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 270,** de 27 de julho de 2000.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 357,** de 15 de junho de 2005.

CETESB (COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO). **Índices de qualidade das águas.** 2017. Disponível em:<https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wpcontent/uploads/sites/12/2017/11/Ap%C3%AAndice-D-%C3%8Dndices-de-Qualidade-das%C3%81guas.pdf>. Acesso em: 27 de maio de 2021.

FREITAS, F.; NEIVA, G. S.; DA CRUZ, E. S.; Jerusa da Mota SANTANA, J. M DA SILVA, I. M. M.; MENDONÇA, F. S. **Qualidade microbiológica e fatores ambientais de áreas estuarinas da Reserva Extrativista Marinha Baía do Iguape (Bahia) destinadas ao cultivo de ostras nativas.** Eng Sanit Ambient, v.22 n.4 p. 723-729, 2017.

HAGLER, A. N.; HAGLER, L.C.S.M. **Indicadores microbiológicos de qualidade sanitária.** 3 ed. ROITMAM, I.; TRAVASSOS, R.L.; AZEVEDO, J.L. Tratado de Microbiologia. São Paulo: Manole. 88-96p, 1988.

FILTROS E TRATAMENTO DE ÁGUA (FUSATI). O Que é Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)?.. FUSATI, SÃO PAULO, 2021. Disponível em: [https://www.fusati.com.br/o-que-e-demanda-bioquimica-de-oxigenio-dbo/#:~:text=Demand%20Bioqu%C3%ADmica%20de%20Oxig%C3%A3o%20\(DBO\)%2C%20conhecido%20tamb%C3%A9m%20como%20Demanda,esgoto%20dom%C3%A9stico%20e%20o%20industrial](https://www.fusati.com.br/o-que-e-demanda-bioquimica-de-oxigenio-dbo/#:~:text=Demand%20Bioqu%C3%ADmica%20de%20Oxig%C3%A3o%20(DBO)%2C%20conhecido%20tamb%C3%A9m%20como%20Demanda,esgoto%20dom%C3%A9stico%20e%20o%20industrial). Acesso em: 28 de julho de 2023.



## **PARTE 4**

### PIBIC ENSINO MÉDIO



# **“ÀS MARGENS DO VELHO CHICO”: LEVANTAMENTO, COLETA E CATALOGAÇÃO DE DOCUMENTOS HISTÓRICOS SOBRE XIQUE-XIQUE/BA**

*Kauane Mariano Gonzaga da Silva*

*Thiago Alberto Alves dos Santos*

## **INTRODUÇÃO**

O presente trabalho teve como objetivo principal realizar o levantamento, coleta e catalogação de documentos históricos com potencial de utilização como fontes para o ensino de história sobre Xique-Xique, município do sertão baiano localizado às margens do rio São Francisco.

É da natureza desse trabalho a articulação entre o tripé básico da educação, isto é, o ensino, a pesquisa e a extensão, configurando-se de forma orgânica durante as etapas de execução do projeto. Assim, o desenvolvimento da pesquisa não é pensado de maneira isolada, mas entendido como parte de um corpo no qual ensino e extensão indissociavelmente se complementam.

Por fim, ressaltamos que a presente pesquisa objetiva contribuir no mapeamento, coleta e inventariamento de fontes que possam revelar aspectos importantes da trajetória histórica do município de Xique-Xique e organizá-las em um acervo digital, fornecendo dados e

reflexões importantes para a compreensão das questões relacionadas à cultura, identidades e memórias xiquexiquenses, oferecendo para a comunidade acesso a documentos de sua história, contribuindo, assim, na valorização do patrimônio histórico e cultural dessa localidade. Objetivamos que seja também uma base de fomento de pesquisas em outras áreas, como economia, agronomia, saúde, sociologia e educação, tornando-se, desta forma, um instrumento fundamental para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de novas técnicas, saberes e tecnologias locais.

## MATERIAL E MÉTODO

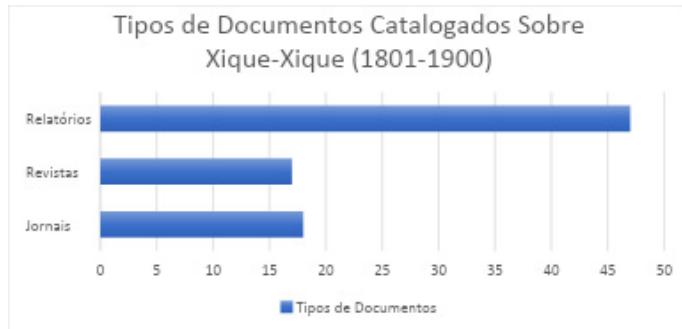
De forma resumida, podemos elencar etapas de execução do projeto: 1. Preparação do bolsista iniciando-o em fundamentos teóricos e conceituais básicos e arcabouço metodológico necessário para o trato crítico das fontes, como os procedimentos de análise interna e externa do documento. 2. Leitura e fichamento de material bibliográfico. 3 Mapeamento e coleta das fontes primárias e secundárias sobre Xique-Xique. 4. Inventariamento/catalogação das fontes encontradas. 5. Organização do acervo virtual do material em página específica do projeto.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Apresentaremos aqui resultados do levantamento e da catalogação de fontes primárias relacionadas à Xique-Xique no acervo da Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional. As fontes catalogadas serão apresentadas em site desenvolvido durante o projeto, com vistas a funcionar, em especial, como material fomentador ao ensino da história de Xique-Xique. De início, escolhemos dispô-las em ordem cronológica, e de forma pública, para que todos que tenham interesse possam acessá-las. Em geral, foram 82 fontes catalogadas, compreendendo o século XIX. A seguir, temos a quantificação dos

documentos pelo tipo de produção. Pode-se perceber que a grande maioria dos registros encontrados são de relatórios provinciais:

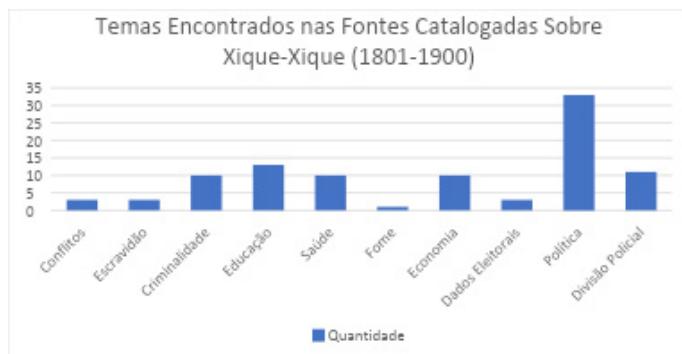
Figura 01 - Tipos de documentos.



Fonte: Autores, 2022.

Ressaltamos que a distribuição de dados temáticos por documento analisado pode englobar mais que um tópico. Desse modo, os dados totais de temáticas levantadas não são exatamente iguais ao número total de fontes catalogadas. Abaixo temos um gráfico apresentando os temas mais encontrados, com recorrência para política, educação e criminalidade:

Figura 02 - Temas dos documentos.



Fonte: Autores, 2022.

A partir de análise qualitativa, podemos apontar possibilidades de utilização de fontes encontradas no ensino de história em sala de

aula. Tais como: 1. A independência da Bahia em um contexto pós independência, como mantiveram-se rivalidades e disputas entre portugueses e brasileiros, e como essa situação afetou a região de Xique-Xique; 2. Escravidão, em especial, a fuga de escravizados para Xique-Xique e região; a relação direta de fato com o rio São Francisco, assim como a expectativa de liberdade duradoura, realçando a memória de que a região foi local de fuga e refúgio; 3. Ao serem analisados os dados educacionais catalogados, é possível identificar grande desigualdade social de distribuição, visto que as cadeiras destinadas para o gênero feminino eram menores quando comparadas à quantia destinada ao gênero masculino, expondo a desigualdade que se molda de forma estrutural no Brasil.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Devido ao extenso volume de fontes encontradas durante o levantamento na Hemeroteca, o projeto focou inicialmente em analisá-las e catalogá-las. Posteriormente a essa etapa, o compartilhamento das fontes com a comunidade será viabilizado por meio do site que se encontra em desenvolvimento. Consideramos, portanto, que esse trabalho abrirá possibilidades para pesquisas futuras, seja dando continuidade ao levantamento de fontes ou aprofundando, especificamente, algum tema sobre a história de Xique-Xique. Dessa forma, o trabalho não será encerrado neste movimento, uma vez que, ao abrir-se para as próximas atividades, que certamente enriquecerão nosso acervo, revela-se como um profícuo espaço formal para a realização de novos estudos às margens do Velho Chico.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BURKE, Peter. A escrita da história: novas perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1992.

FERRO, Fernanda. MEZZOMO, Frank Antonio HANH, Fábio André. Levantamento e Organização de Fontes Históricas: Processos da Vara Civil da Comarca de Campo Mourão. V EPCT, 2010.

HEMEROTECA DIGITAL: BRASILEIRA. Biblioteca Nacional Digital. Fundação Biblioteca Nacional. Disponível em <https://bndigital.bn.gov.br/hemeroteca-digital>.

HORTA, M.L.P.; GRUNBERG, E.; MONTEIRO, A.Q. Guia Básico de Educação Patrimonial. Brasília, IPHAN, Museu Imperial, 1999

OLIVEIRA, Elisangela Ferreira. Os laços de uma família: da escravidão à liberdade nos sertões do São Francisco. Afro-Ásia, núm. 32, 2005, pp. 185-218.

\_\_\_\_\_. Entre vazantes, caatingas e serras: trajetórias familiares e uso social do espaço no sertão do São Francisco, no século XIX. Tese de Doutorado. UFBA – Salvador, 2008

OLIVEIRA, Marcelo Souza. A educação científica nas ciências humanas: experiências do Núcleo de Estudos em História e Memória (NEHM Jr.) do IF Baiano, Campus Catu – BA. Revista Liberato, Novo Hamburgo, v. 13, n. 19, p. 01-XX, jan./jun. 2012.

PIMENTEL, Alessandra. O método da análise documental: seu uso numa pesquisa historiográfica. Cadernos de Pesquisa, n. 114, novembro / 2001.

SCHUMACHER, Maria da Graça Sais Borges; ZOTTI, Solange Aparecida. Levantamento e catalogação de Fontes Primárias e Secundárias da História da Educação no Município de Concórdia. Revista HISTEDBR On-line, Campinas, n.27, p.243 -255, set. 2007.



# **ELABORAÇÃO DE NHOQUE SEM GLÚTEN PRODUZIDO COM FARINHA DE ARROZ E CASCA DE MARACUJÁ**

*Maria Luiza Lago de Jesus*

*Andrea Lobo Miranda*

## **INTRODUÇÃO**

Segundo a Organização das Nações Unidas Para a Alimentação e a Agricultura (FAO) estimam-se que a produção mundial de resíduos agroindustriais atinja 1,3 bilhão de toneladas por ano, e cerca de 1/3 dos alimentos destinados ao consumo humano são desperdiçados (FAO, 2013).

Além do prejuízo econômico que o desperdício alimentar pode causar, há o impacto ambiental gerado pelo descarte desses resíduos que, por apresentarem diferentes composições muitas vezes complexas ao integrar diferentes compostos, poluem desde o solo até os recursos hídricos do planeta. As estimativas sugerem que 8-10% das emissões globais de gases de efeito estufa estão associadas a alimentos que não são consumidos (ONU, 2021).

Uma alternativa viável que tem ascendido mundialmente nas últimas décadas tem sido o aproveitamento integral dos alimentos tanto na elaboração de novos produtos quanto na reformulação de algumas receitas, utilizando para isso partes dos alimentos que comumente

são descartadas e acabam gerando diversas consequências (DAMIANI et al., 2011).

O aproveitamento integral de alimentos, além de diversificar a alimentação e agregar nutricionalmente, contribui para a redução de custos, valorização de produtos regionais e pode proporcionar variedades tecnológicas para a indústria alimentícia.

A Doença Celíaca (DC) é uma enteropatia crônica do intestino delgado, de caráter autoimune, desencadeada pela exposição ao glúten (principal fração proteica presente no trigo, centeio e cevada) em indivíduos geneticamente predispostos (BRASIL, 2015).

Para que a alimentação dos celíacos não se torne ainda mais restrita, já que o tratamento deve ser rigoroso quanto ao consumo de glúten, alternativas vêm sendo estudadas para a substituição dos cereais contendo glúten por outros ingredientes como por exemplo, o arroz (EL KHOURY et al., 2018).

Com isso, espera-se elaborar um nhoque sem glúten produzido com farinha de arroz, casca de maracujá e batata doce, que possua resultados satisfatórios sensorialmente, nutricionalmente e que possa atender ao público celíaco pela utilização de ingredientes sem glúten em sua formulação e àqueles consumidores que buscam alimentos mais nutritivos.

Ademais, os produtos utilizados são bastante produzidos e consumidos na região, agregando assim socioeconomicamente por serem obtidos no comércio local, de forma a estimular a agricultura familiar, base da economia regional, além da possibilidade de o nhoque ser reproduzido e agregar tanto na alimentação quanto na renda das pessoas.

Acrescenta-se a esses fatores o benefício ambiental que o reaproveitamento de resíduos gera, utilizando o que seria descartado, provavelmente de forma inadequada inclusive, em algo positivo para a sociedade e meio ambiente. Além disso, há

a verificação quanto ao uso desses ingredientes na produção de massas alimentícias, categoria de alimentos bastante consumida pela população brasileira, em geral.

## MATERIAL E MÉTODO

### ELABORAÇÃO DAS FARINHAS E DO NHOQUE

Os maracujás foram obtidos no comércio local da cidade de Santa Inês e levados ao Laboratório de Processamento de Vegetais no prédio da Agroindústria do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Santa Inês. As frutas foram higienizadas e despolpadas, cortadas em filetes de pouca espessura, desidratadas, processadas em liquidificador até a obtenção de uma farinha que foi peneirada a fim de separar resíduos com a gramatura maior (SOUZA, 2014; CENTENO et al., 2015).

A elaboração da farinha de arroz consistiu, inicialmente, na Trituração dos grãos de arroz com auxílio de um liquidificador industrial, e posterior peneiramento a fim de separar os grânulos maiores das partículas menores de interesse para a elaboração (ELIAS e FRANCO, 2006).

Para a produção do nhoque, a batata doce foi cortada em pedaços, cozida até que estivesse com a textura mais macia, amassada e em seguida, adicionada dos demais ingredientes, a exemplo das farinhas (que em um primeiro momento foram as farinhas comerciais e nos demais testes foram utilizadas as farinhas elaboradas), ovos e sal. A mistura dos ingredientes ocorreu de forma manual até a obtenção de uma massa uniforme que não aderisse as mãos.

A massa obtida foi então moldada, cortada em pedaços de aproximadamente 2 cm de comprimento, 1 cm de largura e 1cm de espessura como descrito em Rech e colaboradores (2015) e cozida

em água até que emergisse a superfície. Nesse momento, os nhoques foram retirados da panela com auxílio de uma escumadeira para evitar acúmulo da água de cozimento.

## FORMULAÇÕES

As formulações utilizadas foram testadas quanto a quantidade de uso de farinha de casca de maracujá de forma que não afetasse as características sensoriais dos nhoques, portanto, foram elaboradas formulações que continham 0%, 5%, 7,5%, 10%, 12,5%, 15%, 22,5% e 30% da respectiva farinha. A tabela 1 indica a quantidade de cada ingrediente utilizado.

Tabela 1 - Formulações dos nhoques com quantidade de cada ingrediente.

Formulação	Batata doce	Farinha de arroz	Farinha de casca de maracujá	Ovo	Sal
0%	250g	100g	Não utilizada	37g	6,6g
5%	250g	95g	5g	37g	6,6g
7,5%	250g	92,5g	7,5g	37g	6,6g
10%	250g	90g	10g	37g	6,6g
12,5%	250g	87,5g	12,5g	37g	6,6g
15%	250g	85g	15g	37g	6,6g
22,5%	250g	77,5g	22,5g	37g	6,6g
30%	250g	70g	30g	37g	6,6g

Fonte: Autor, 2022.

## ANÁLISES DOS NHOQUES

Após a mistura dos ingredientes e moldagem, os nhoques ainda crus foram pesados em uma balança eletrônica e 100g de nhoques de cada formulação eram colocados em recipientes distintos. As análises

realizadas tiveram como objetivo observar o tempo de cozimento, o aumento de peso e volume, rendimento e perda de sólidos solúveis durante a cocção dos nhoques (LEITÃO *et al.*, 1990 apud MENEGASSI e LEONEL, 2006; BERMOND *et al.*, 2016).

Para a realização da análise sensorial, que contou com 40 provadores não treinados, foi utilizada uma amostra padrão, que não continha farinha de casca de maracujá, uma amostra intermediaria, contendo 12,5% de farinha de casca de maracujá e uma amostra com a maior quantidade de farinha de casca, contendo 30%.

Junto a bandeja foi entregue uma ficha de avaliação em que cada atributo: aparência, aroma, sabor, consistência e avaliação global, deveria ser julgado com números de uma escala hedônica entre “gostei muitíssimo” a “desgostei muitíssimo”. A ficha também continha uma avaliação de intenção de compra caso a amostra estivesse a venda, em que o avaliador deveria responder de acordo com a escala hedônica entre “certamente compraria” e “certamente não compraria”.

Para realização da análise sensorial, o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) para garantir a integridade dos seres humanos envolvidos com a pesquisa (CAAE N° 53015221.4.0000.5031). Os participantes da análise sensorial tiveram que ler e assinar o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (em caso de serem menores de 18 anos) ou Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (caso fossem maiores de 18 anos ou devendo ser assinados também pelos responsáveis, em caso de menores de 18 anos). Em cada um dos termos havia a descrição da natureza do projeto, como deveriam proceder na cabine de provadores, caso houvesse alguma doença ou reação alérgica, ressaltando a opção de desistir a qualquer momento, o processo de higiene realizado no ambiente, dentre outras informações importantes que assegurassem a ética e o bem-estar de todos os envolvidos, esclarecendo e orientando os provadores.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

A elaboração da farinha de casca de maracujá se deu de forma relativamente simples por utilizar de materiais facilmente encontrados e de baixo custo, reafirmando assim a possibilidade de utilização da formulação pela comunidade da região como forma de agregar economicamente enquanto, paralelo a isso, reaproveita também as cascas da fruta, prática não tão comum pelos produtores de alimentos locais.

Quanto a composição da farinha de casca de maracujá, o alto teor de fibra (66,7%) reafirma sua função como ingrediente fonte de fibras, possibilitando a função dos nhoques como alimentos funcionais ao enriquecer a alimentação (SOUZA et al., 2008).

Já a composição da farinha, que possui majoritariamente o amido como carboidrato, de acordo com Severo e colaboradores (2010), possui uma importante função tecnológica para os nhoques, a de proporcionar a estrutura da massa (NABESHIMA e EL-DASH, 2004), além da fração resistente do amido a digestão que acaba atuando como fibra alimentar (FRANCO, 2015).

## ANÁLISES DOS NHOQUES

A tabela 2 apresenta os resultados da pesagem inicial, correspondente ao peso do nhoque cru, e peso final, correspondente ao nhoque cozido, assim como o volume inicial e final dos nhoques, o grau brix da água de cozimento e a temperatura a que foram aferidos, assim como o tempo aproximado de cozimento respectivo a cada formulação.

Tabela 2 - Resultados das análises com nhoques antes e após cozimento.

Formulação	Peso inicial	Peso final	Volume inicial	Volume final	Grau brix/temperatura	Tempo de cozimento
0%	100g	102g	70ml	71ml	0.3 -23°C	2min
5%	100g	98g	66ml	70ml	0.3-22,1°C	2min

7,5%	100g	90g	67ml	63ml	0.3-25.1°C	2min
10%	100g	104g	68ml	73ml	0.3-26.1°C	2min
12,5%	100g	112g	68ml	82ml	0.2-22.8°C	3min
15%	100g	110g	68ml	77ml	0.4-21°C	3min
22,5%	100g	116g	66ml	86ml	0.2-27°C	3min
30%	100g	118g	68ml	75ml	0.3-24.7°C	4min

Fonte: Autor, 2022.

Foi possível calcular ainda o rendimento dos nhoques e aumento do volume. O rendimento é capaz de indicar o aumento de peso após o cozimento.

A tabela 3 registra o rendimento e aumento de volume respectivo a cada formulação. Os nhoques que continham 0%, 5%, 7,5% e 10% obtiveram um menor índice de rendimento, em alguns casos chegando a haver diminuição na massa e/ ou volume após o cozimento, sendo respectivamente 2%, -2%, -10% e 4%, quando comparadas as formulações com maior quantidade de farinha de casca, 12,5%, 15%, 22,5% e 30% que obtiveram resultados respectivos de 12%, 10%, 16% e 18%.

Tabela 3 - Rendimento e aumento de volume.

Formulação	Rendimento	Aumento de volume
0%	2%	1,4%
5%	-2%	6%
7,5%	-10%	-5,9%
10%	4%	7,3%
12,5%	12%	20,5%
15%	10%	13,2%
22,5%	16%	30,3%
30%	18%	10,2%

Fonte: Autor, 2022.

O aumento de volume das massas de nhoque teve resultados alinhados ao rendimento, portanto as formulações com menor percentual ou nenhuma quantidade de farinha de casca de maracujá, como 0%, 5%, 7,5% e 10% obtiveram menor aumento de volume após cozimento, ou até mesmo decréscimo, respectivamente 1,45%, 6%, -5,9% e 7,3%, que as formulações contendo 12,5%, 15%, 22,5% e 30% correspondentes a 20,5%, 13,2%, 30,3% e 10,2% de aumento.

O aumento da massa indica a absorção de água durante cozimento o que influencia na maciez dos nhoques e também em seu rendimento (MENEGASSI e LEONEL, 2006). As proteínas, um dos componentes presentes na casca do maracujá (MARTINS et al., 2019), possuem a capacidade de absorver água, fator que pode explicar o maior rendimento e aumento de volume nas formulações com maior quantidade de farinha de casca de acordo com os resultados expressos na tabela 3.

O tempo de cozimento de nhoques é relativamente curto ficando em torno de 1 a 2,5 minutos (CAPPÀ et al., 2017). Segundo Reinhard e colaboradores (2004) um maior tempo de cozimento implica em maior absorção de água e perda de sólidos solúveis. Dessa forma, o tempo de cozimento que aumenta significativamente na tabela 2, indo de 2min a 4min, dependendo da formulação, desde a formulação que não contém farinha de casca até a com maior percentual de farinha, pode ser relacionado ao aumento de volume visto na tabela 3, à medida que maiores concentrações de farinha de casca foram analisadas.

## ANÁLISE SENSORIAL

Na análise sensorial, realizada com as formulações 0%, 12,5% e 30% cada um dos atributos, aparência, aroma, sabor, consistência e avaliação global das amostras obteve os seguintes resultados.

A amostra com 0% de farinha de casca de maracujá recebeu maior quantidade de votos entre 4 “desgostei ligeiramente” e 7 “gostei regular” no atributo aparência. Ao avaliar o aroma, sabor e consistência

os provadores votaram, em sua maioria, de 5 “indiferente” a 8 “gostei muito”. A avaliação global variou significativamente de 5 “indiferente” a 7 “gostei regular”. Já quanto a intenção de compra a amostra recebeu mais notas 2 “provavelmente compraria”, 3 “talvez compraria/ talvez não compraria” e 4 “provavelmente não compraria”.

Já a amostra com 12,5%, e obteve maioria das notas de 4 “desgostei ligeiramente” a 7 “gostei regular” para o atributo aparência, entre 5 “indiferente” e 8 “gostei muito” para o atributo aroma, de 4 “desgostei ligeiramente” a 7 “gostei regular” no quesito sabor, de 4 “desgostei ligeiramente” a 8 “gostei muito” quanto a sua consistência e a avaliação global foi avaliada de 5 “indiferente” a 8 “gostei muito”. A intenção de compra se manteve majoritariamente entre 3 “talvez compraria/ talvez não compraria” e 4 “provavelmente não compraria”, mas com votos significativos para 5 “certamente não compraria”.

Por fim, a amostra contendo 30% de sua formulação sendo de farinha de casca, teve sua aparência julgada com notas 5 “indiferente”, 7 “gostei regular” e 8 “gostei muito”. O aroma dividiu votos de 5 “indiferente” a 7 “gostei regular”. O sabor foi avaliado com notas 2 “desgostei muito”, 4 “desgostei ligeiramente” e 7 “gostei regular”. A consistência da massa teve notas 3 “desgostei regularmente”, 7 “gostei regular” e 8 “gostei muito” de forma geral. A avaliação global se manteve entre os julgamentos 2 “desgostei muito”, 4 “desgostei ligeiramente” e 7 “gostei regular”. A intenção de compra do nhoque teve maior número de votos para 5 “certamente não compraria” e uma quantidade significativa de 3 “talvez compraria/talvez não compraria”.

O aparecimento de notas mais baixas para os atributos das duas formulações com maior quantidade da farinha subproduto do maracujá estava associada, de acordo com os comentários deixados nas fichas dos provadores, ao sabor residual amargo e ao aroma deixado pela farinha. A aparência era influenciada pela cor mais escura dos nhoques com farinha de casca e por vezes pela forma como a consistência final foi apresentada, já que alguns nhoques perdiam sólidos solúveis durante a cocção.

A intenção de compra variou conforme a quantidade de farinha de casca ia subindo nas amostras, visto que a aceitabilidade foi menor para a formulação de 30%. Um fator que também deve ser considerado é que boa parcela dos participantes do teste alegou nunca terem experimentado nhoque antes, logo, já não consomem regularmente esse tipo de massa. Entretanto por se tratar de um público majoritariamente jovem há uma possibilidade de inserção de novos alimentos em seus hábitos alimentares a partir de um primeiro contato.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que a escolha dos ingredientes, suas motivações e objetivos foram alcançados considerando a obtenção dos nhoques nas mais variadas formulações, com uma boa composição nutricional, com nutrientes provenientes dos ingredientes que compõem o produto, e sem a composição de glúten, o que permite o consumo entre pacientes celíacos e elaboração de um alimento funcional.

O aproveitamento integral da batata doce e das cascas de maracujá reforça o caráter ecológico e econômico previsto, possibilitando o uso da formulação por pessoas da comunidade local, produtores rurais, escolas e demais possíveis consumidores e/ou produtores dos nhoques tanto para complementar sua renda, quanto para agregar em sua alimentação e ainda garantir o correto direcionamento de potenciais resíduos de produção ao alavancar a prática do aproveitamento integral de alimentos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica - EM e ao IF Baiano pelo financiamento do projeto.

## REFERÊNCIAS

BERMOND, H. D. C.; SILVA, J. D. B.; MAGALHÃES, C. S.; AMORIM, A. D.; AZEVEDO, M. C. A.; SILVA, E. M. M. Nhoques Elaborados com Extrato de Chá Verde. In: XXV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, n. 25, Gramado, 2016.

BRASIL. PORTARIA Nº 1149, DE 11 DE NOVEMBRO DE 2015. Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Doença Celíaca. 2015. 12f.

CAPPA C., FRANCHI R., BOGO V., LUCISANO M. Cooking behavior of frozen gluten-free potato-based pasta (gnocchi) obtained through turbo cooking technology. *LWT FOOD SCI. TECHNOL.* 2017;84:464–470.

CENTENO, D. C.; SANTOS, V. A. Q.; MARTINS, C. V.; NAKAO, A. H.; SOUZA, A. S. FARINHA DE CASCA DE MARACUJÁ: produção e aplicação na elaboração de cookies integrais. Encyclopédia Biosfera, [S.L.], p. 3776-3788, 3 dez. 2015. Centro Científico Conhecer. Acesso em : [http://dx.doi.org/10.18677/encyclopedia\\_biosfera\\_2015\\_264](http://dx.doi.org/10.18677/encyclopedia_biosfera_2015_264). Acesso em: 02 fev. 2022.

DAMIANI, C.; SILVA, F. A.; RODOVALHO, E. C.; BECKER, F. S.; ASQUIERI, E. R.; ELIAS, M. C.; FRANCO, D. F. Pós-Colheita e Industrialização de Arroz. In: Ariano Martins de Magalhães Júnior; Algenor da Silva Gomes; Alberto Baêta dos Santos. (Org.). Sistemas de Cultivo de Arroz Irrigado no Brasil. 1. ed. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, v. 1, p. 229-240, 2006.

EL KHOURY, D.; BALFOUR-DUCHARME, S.; JOYE, I.J. A review on the gluten-free diet: Technological and nutritional challenges. *Nutrients* 2018, 10, 1410.

FAO. Food Wastage Footprint Impacts on natural resources – Technical Report. FAO: Roma. 2013. 249p. Disponível em: <https://>

[www.fao.org/3/ar429e/ar429e.pdf](http://www.fao.org/3/ar429e/ar429e.pdf) Acesso em: 26 de outubro de 2021.

FRANCO, V.A. DESENVOLVIMENTO DE PÃO SEM GLÚTEN COM FARINHA DE ARROZ E DE BATATA-DOCE. 2015. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/5148/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Vilmara%20Ara%C3%BAjo%20Franco-%202015.pdf>. Acesso em: 11 out. 2021.

MARTINS, I.R.; AMORIM, I.S.; SILVA, E.S.S.; AMORIM, D.S.; KODANI, G.C.; JOELE, M.R.S.P. FARINHA DA CASCA DE MARACUJÁ (PASSIFLORA EDULIS F. FLAVICARPA): OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA COMPOSIÇÃO FÍSICO - QUÍMICA. In: ANAIS DO 13º SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS, 2019, Campinas. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2019. Disponível em: <<https://proceedings.science/slaca/slaca-2019/papers/farinha-da-casca-de-maracuja--passiflora-edulis-f--flavicarpa--obtencao-e-caracterizacao-da-composicao-fisico---quimica>> Acesso em: 09 out. 2022.

MENEGASSI, B.; LEONEL, M. Análises de qualidade de uma massa alimentícia mista de mandioquinha-salsa. Rev Raízes Amid Tropic. 2: 27-36, 2006.

NABESHIMA, E. H.; EL-DASH, A. A.. MODIFICAÇÃO QUÍMICA DA FARINHA DE ARROZ COMO ALTERNATIVA PARA O APROVEITAMENTO DOS SUBPRODUTOS DO BENEFICIAMENTO DO ARROZ. Boletim Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos- Ceppa, Curitiba, v. 22, n. 1, p. 107-120, jan./jun. 2004.

ONU - Organização das Nações Unidas. ONU: 17% de todos os alimentos disponíveis para consumo são desperdiçados. 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/114718-onu-17-de-todos-os-alimentos-disponiveis-para-consumo-sao-desperdicados>. Acesso em: 30 out. 2021.

RECH, L. R., BARTZ, M. S., PESKE, N., RODRIGUES, R. D. S., & MACHADO, M. Elaboração e avaliação física e nutricional de nhoque de abóbora. In XXIV Congresso de Iniciação Científica da UFPel. 2015.

REINHARD, W. D.; KHAN, K.; DICK, J. W.; HOLM, Y. Shelf Life Stability of Spaghetti Fortified with Legumes Flours and Protein Concentrate. *Cereal Chemistry*, Saint Paul, v. 65, n. 4, p. 278-281, 2004.

SEVERO, M. G.; MORAES, K.; RUIZ, W. A.. Modificação enzimática da farinha de arroz visando a produção de amido resistente. *Química Nova*, [S.L.], v. 33, n. 2, p. 345-350, 2010. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-40422010000200021>. Acesso em: 02 fev. 2022.

SOUZA, M.; FERREIRA, T.; VIEIRA, I. Composição centesimal e propriedades funcionais tecnológicas da farinha da casca do maracujá. *Alimentos e Nutrição*, Araraquara, v.19, n.1, p. 33-36, jan./mar, 2008.

SOUZA, L. B. APROVEITAMENTO ALTERNATIVO DA CASCA DO MARACUJÁ AMARELO PARA PRODUÇÃO DE FARINHA E BARRA DE CEREALIS. 2014. 54 f. TCC (Graduação) - Curso de Química, O Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – Imesa e Fundação Educacional do Município de Assis - Fema, Assis. Disponível em: <https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqTccs/1111360549.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2022.



# IAPARATOD@S: NOVA VERSÃO E AVALIAÇÃO DO SOFTWARE

Gustavo Assunção da Silva

Gilvan Martins Durães

## INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) está cada vez mais presente na contemporaneidade, apesar disso muitas pessoas não sabem o que é a IA. A inteligência artificial pode ser vista como uma máquina que tenta imitar o modo como os seres humanos pensam por meio de neurônios artificiais(perceptrons) e algoritmos matemáticos, sendo, do ponto de vista da educação básica, uma especialidade ou aplicação do pensamento computacional (PIMENTEL, et al, 2018), (BBC, 2022).

Para ensinar a uma máquina sobre determinado assunto é necessário fornecer alto volume de dados sobre esse assunto, a IA irá encontrar padrões nesses dados e aprender como diferenciar objetos. Devido à alta presença da IA hoje em dia é de extrema importância que as pessoas conheçam e entendam como ela funciona já na educação básica. A Inteligência Artificial está presente em corretores ortográficos, análises da bolsa de valores, redes sociais, esportes, lojas de varejo, entre outros. A falta de conhecimento deste assunto pode causar problemas como a polarização mundial, como mostrado no documentário “Dilema das redes”. Assim, é desafiador e necessário os estudos de estratégias para

ensino e popularização da IA na educação básica (CAMADA , DURÃES, 2020) ,(NAVEGA, 2000), (MACHADO, 2021).

A primeira versão do IA para todos apresentada em 2021 (AGUIAR et al.,2021) era voltado para o público mais infantil, contou com animações e quiz para tornar o aplicativo atrativo para crianças e não apresentava banco de dados, essa segunda versão conta com um banco de dados na nuvem e foi desenvolvido de forma mais profissional, com mais detalhes sobre IA, ainda apresentadas de forma simplificada já que está com foco na educação básica, além de contar com novas funções para fugir do tradicional ao ensinar os estudantes, como por exemplo a função de “histórias”, em que histórias são contadas de personagens onde é explicado a presença e o funcionamento da IA em cada situação citada, a função de “materiais para estudos” onde são passados para o usuários sites onde é possível estudar sobre Inteligência Artificial e conhecer sites que utilizam ela, além disso temos o “Quiz”, já presente no aplicativo anterior, desta vez contando com banco de dados.

## MATERIAL E MÉTODO

Inicialmente foi realizada a pesquisa sobre conceitos e assuntos relacionados à IA desde o ano de 2021 em artigos, sites entre outros meios de difusão de conhecimentos. No ano de 2022, o estudante participou de um curso de introdução ao desenvolvimento de aplicações móveis ofertado no próprio campus Catu. A plataforma utilizada para criar o aplicativo foi o Kodular<sup>1</sup>. O Kodular é uma plataforma gratuita que oferece ferramentas e suporte para o usuário com o objetivo de facilitar o processo de criação de aplicativo. Adicionalmente, o Firebase<sup>2</sup> foi o banco de dados escolhido para armazenar dados do software por ser de fácil integração com ao Kodular.

---

<sup>1</sup> Ver mais em: <https://www.kodular.io/>

<sup>2</sup> Ver mais em: <https://firebase.google.com/?hl=pt>

## RESULTADO E DISCUSSÃO

As Figura 01 ilustra telas do aplicativo desenvolvido.

Figura 01 - Telas do aplicativo IA para Tod@s.



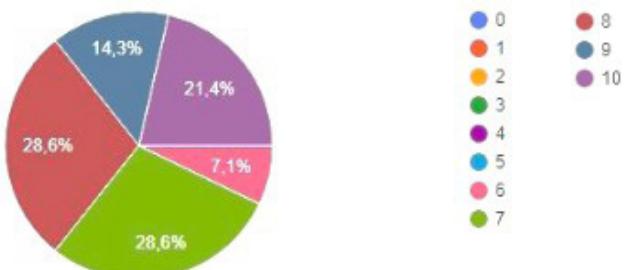
Fonte: Os autores, 2022.

O aplicativo foi utilizado nas oficinas de robótica ofertadas aos estudantes dos anos finais do ensino fundamental da rede municipal de Catu, fazendo com que os estudantes procurassem utilizar o aplicativo para entender o funcionamento da inteligência artificial e onde ela está presente nos nossos dia a dia. Durante a testagem do aplicativo, 14 estudantes testaram e responderam um formulário para manifestar a opinião sobre o software e sugerir melhorias. Foi perceptível que alguns estudantes tiveram mais atenção do que outros, levando isso em conta, os estudantes que apresentaram um maior interesse pelo aplicativo demonstraram ter aprendido muitos conceitos e funcionamento básico da IA, além de conseguir identificar a presença de IA no dia a dia deles.

A Figura 02 ilustra os resultados com a nota de 0 a 10 dos estudantes que testaram o aplicativo.

Figura 02 - Gráfico de avaliação dos alunos.

14 respostas



Fonte: os autores, 2022.

Alguns estudantes também manifestaram a opinião deles sobre o aplicativo e realizaram sugestões para melhorar o aplicativo em versões futuras: “ele é muito bom para ensinar quem não sabe muito sobre IA”; “Muito bom, ajuda a descobrir mais sobre a inteligência artificial”; “muito bom ajuda muito no aprendizado ensina várias coisas sobre a inteligência artificial tira várias dúvidas e quem não entendia sobre a inteligência artificial ajuda a saber, então o aplicativo vai ser muito útil para a sociedade, vocês desenvolveram um ótimo aplicativo, parabéns”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a validação do software e feito a análise dos dados obtidos foi concluído que o aplicativo é capaz de auxiliar aos estudantes na compreensão de como a IA funciona e a presença dela no dia a dia, com as funções *gameficasadas* e diferentes de aplicativos tradicionais. Diferente da primeira versão, essa versão acabou se tornando mais indicada para estudantes um pouco mais maduros, por volta dos 13 aos 16 anos de idade. Com isso, quando os estudantes mais novos utilizavam o aplicativo foi notória uma certa dispersão para utilizar o aplicativo, isso ocorreu provavelmente devido à plataforma escolhida não dar tanta liberdade para realizar animações, por exemplo.

Ressalta-se que o estudante bolsista também participou da segunda Olimpíada Brasileira de IA, onde foi conquistada a aprovação na primeira fase.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao IF Baiano pelo apoio ao projeto por meio de bolsa institucional de iniciação tecnológica – nível superior.

## **REFERÊNCIAS**

AGUIAR, P. L. N. et al. Resultados parciais de um projeto de iniciação tecnológica 4.0 destinado a estudantes do Ensino Fundamental II da rede pública municipal de Catu/BA. In: Durães, G. M.; Rezende, A. L. A.; Jesus, C. P. S. *Do ensino à inovação: uma coletânea plural dos projetos de tecnologias digitais de informação e comunicação vivenciados no IF Baiano*. Curitiba: Appris, 2021.

BBC, B. Computational Thinking. Disponível em: <<https://www.bbc.com/bitesize/topics/z7tp34j>>. Acesso em 20/11/2022.

CAMADA, M., DURAES, G. Ensino da Inteligência Artificial na Educação Básica: um novo horizonte para as pesquisas brasileiras, 2020. Disponível em: <<https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/view/12911/12765>>. Acesso em 20/11/2022.

MACHADO, J. L.. Inteligência artificial e educação. Trem de Letras, v. 8, n.1 2021. Disponível em: <<http://publicacoes.unifalmg.edu.br/revistas/index.php/tremdeletras/article/view/1440/1049>>. Acesso em 20/11/2022.

NAVEGA, S. Inteligência Artificial, Educação de Crianças e o

**Cérebro Humano** . Intelliwise Re- search and Training, 2000.  
Disponível em: <<http://www.intelliwise.com/reports/p4port.htm>>.  
Acesso em 20/11/2022.

PIMENTEL, C. S.; Queiroz, R. L. ; Lima, P. M. V. ; Sampaio, F. F. Projeto Frankie: uma proposta para o ensino de Inteligência Artificial na Educação Básica. In: XIII Congresso Internacional Informática Educativa (TISE), Nuevas Ideas en Informatica Educativa, Brasília, 2018

# **MAPEAMENTO DA DINÂMICA ESPAÇO-TEMPORAL DO ESTRESSE HÍDRICO NA VEGETAÇÃO PARA O ESTADO DA BAHIA UTILIZANDO SENSORIAMENTO REMOTO**

Daniele dos Santos Gonçalves

Éric Souza Silva

Alzira Gabrielle Soares Saraiva Souza

## **INTRODUÇÃO**

O monitoramento de secas e estiagens é indispensável para subsidiar a tomada de decisão. Desse forma, a umidade do solo é uma variável fundamental para detectar o teor de água no solo em regiões semiáridas (Rossato et al., 2020; Souza et al. 2018; Souza et al., 2021). Nesse contexto, o sensoriamento remoto é uma importante ferramenta para obter dados de forma contínua em função do tempo e espaço (Colliander et al., 2017). A fim de verificar a aplicabilidade desses dados, é necessário validá-los para atribuí-los confiabilidade, identificar limitações e potencialidades (Sousa Júnior e Lacruz, 2015). Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi analisar estatisticamente a série temporal dos dados de umidade do solo estimados pelo satélite SMAP em relação aos dados *in situ* da estação Aracatu do CEMADEN e com os dados de precipitação pluviométrica do CPTEC/INPE, para o período de cinco anos.

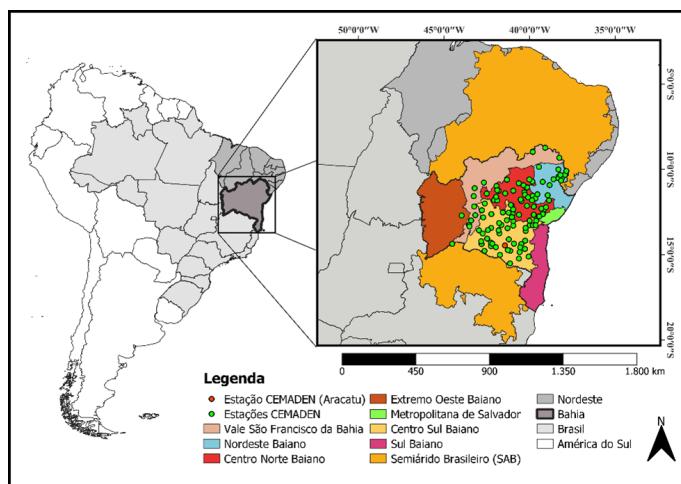
## MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi dividido em três etapas principais. A primeira consistiu na obtenção dos dados de umidade do solo observado do CEMADEN na profundidade de 10 cm, disponível no repositório do Mendeley Data (Zeri *et al.*, 2020). A Segunda na aquisição dos dados do satélite SMAP no portal da NASA (<https://search.earthdata.nasa.gov/search>) e posteriormente na aplicação do método pixel-estação como descrito por Souza *et al.* (2018) e na aplicação do coeficiente de correlação  $r$  de Pearson para avaliar o desempenho estatístico entre os dados *in situ* e os estimados pelo satélite. Na terceira etapa foram obtidos os dados de precipitação no portal do CPTEC/INPE (Rozante *et al.*, 2010). Para processamento dos dados foram utilizadas rotinas computacionais na linguagem R e o software livre de Sistema de Informações Geográficas (SIG) QGIS.

## ÁREA DE ESTUDO

O Estado da Bahia localiza-se no Nordeste brasileiro (NEB) e segundo a nova delimitação do semiárido, possui 85% de seu território situado nessa região (SUDENE, 2021). Na Figura 1 estão distribuídas as 114 estações de umidade do solo do CEMADEN utilizadas para validação dos dados do satélite SMAP, com destaque para a estação Aracatu, situada na mesorregião do Centro-Sul Baiano.

Figura 01 - Distribuição das estações de umidade do solo do CEMADEN no semiárido baiano, com ênfase em Aracatu.



Fonte: Os autores, 2022.

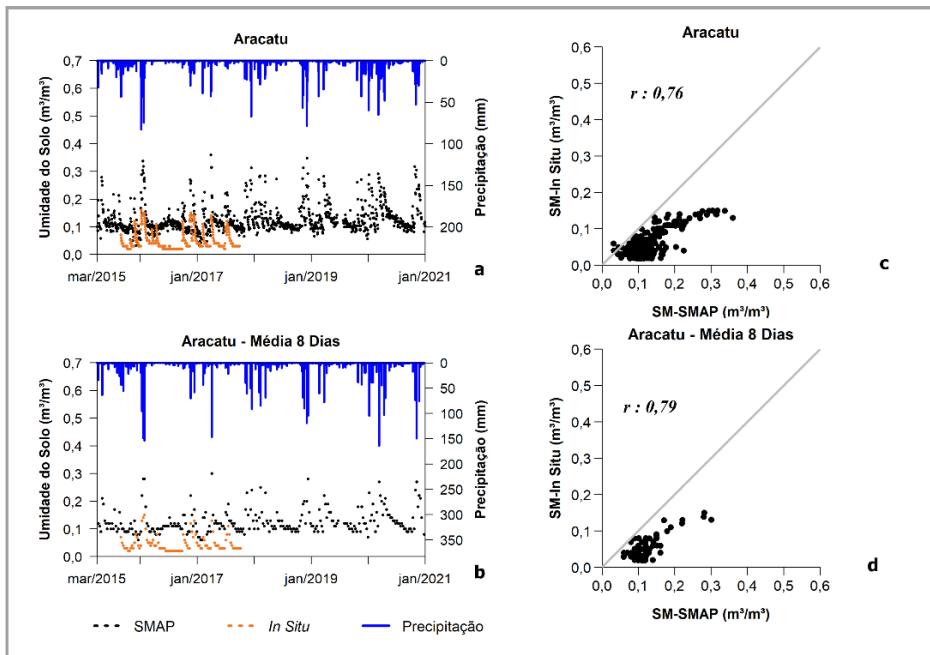
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de validação utilizando as 114 estações da rede de observação CEMADEN está em fase de finalização. Dessa forma, foi selecionado o pixel onde se localiza a estação Aracatu para avaliar a correlação entre a série temporal do dado estimado em relação ao observado. Foi verificado para esse pixel-estação coeficiente de correlação  $r$  de Pearson classificados como forte, tanto para a série diária (0,76), quanto para a série média de oito dias (0,79). Verificou-se também, que além de responderem bem aos eventos de precipitação, os dados estimados pelo satélite SMAP seguiram a mesma tendência dos dados *in situ* (Figura 02).

Os resultados encontrados corroboram com Araújo (2020) que realizou a validação dos produtos SMAP para a região semiárida do Estado de Pernambuco. O autor constatou variação da umidade do solo no tempo e no espaço, assim como, boa resposta aos eventos climáticos. Outros autores também realizaram a validação de produtos de umidade do solo estimados por satélite e encontraram resultados promissores

(Colliander et al., 2017; Rossato et al., 2020; Souza et al., 2018). Assim como, a aplicação desses produtos para obtenção de índices de secas (Souza et al., 2021).

Figura 02 - Distribuição da série temporal de umidade do solo in situ e do satélite SMAP.



Fonte: Os autores, 2022.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desempenho estatístico da série temporal dos dados estimados e observados para Aracatu apresentou correlação forte para ambos os intervalos de tempo trabalhados, sendo observada uma melhora estatística para a média de oito dias em relação a série de dados diários. Os produtos satelitários de umidade do solo têm evidenciado grande potencial para o monitoramento de secas, o que reforça a importância de pesquisas como essa.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Grupo de Pesquisa em Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto (GeoSR) do IF Baiano. À PROPEs/ IF Baiano pela concessão da bolsa de iniciação científica à primeira autora e ao Campus Uruçuca.

## **REFERÊNCIAS**

ARAÚJO, D. C dos S. Sensoriamento remoto e modelagem aplicados à estimativa de atributos hidrológicos no semiárido brasileiro.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Recife, 234p., 2020.

COLLIANDER, A.; JACKSON, T. J.; BINDLISH, R.; CHAN, S.; DAS, N.; KIM, S. B.; COSH, M. H.;

... YUEH, S. (2017). "Validation of SMAP surface soil moisture products with core validation sites".

Remote Sensing of Environment, 191, pp. 215-231.

ROSSATO SPATAFORA, L.; VALL-LLOSSERA, M.; CAMPS, A.; CHAPARRO, D.; ALVALÁ, R.; BARBO-

SA, H. Validation of SMOS L3 and L4 soil moisture products in the REMEDHUS (Spain) and CEMADEN (Brazil) networks. Revista Brasileira de Geografia Física, v.13, n.02 (2020) 691-712.

ROZANTE, J. R.; MOREIRA, D. S.; GONÇALVES., L. G. G.; VILA, D. A.. Combining TRMM and

Surface Observations of Precipitation: Technique and Validation Over South America. Weather and Forecasting, v. 25, p. 885-894, 2010.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1175/2010WAF2222325.1>

SOUZA JÚNIOR, M.A. e LACRUZ, M.S.P. 6. Sensoriamento Remoto para seca/estiagem. Org: Sausen, T. M. e Lacruz, M. S. P.

Sensoriamento Remoto para desastres. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

SOUZA, A.G.S.S.; NETO, A.R.; ROSSATO, L.; ALVALÁ, R.C.S.; SOUZA, L.L. Use of SMOS L3 Soil Moisture Data: Validation and Drought Assessment for Pernambuco State, Northeast Brazil. *Remote Sens.* 2018, 10, 1314, doi: 10.3390/rs10081314.

SOUZA, A.G.S.S.; NETO, A.R.; SOUZA, L.L. Soil moisture-based index for agricultural drought assessment: SMADI application in Pernambuco State-Brazil. *Remote Sensing of Environment* 252 (2021) 112124, doi.org/10.1016/j.rse.2020.112124

SUDENE. Delimitação do Semiárido - 2021. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/sudene/pt-br/centrais-de-conteudo/02semiaridorelatorionv.pdf>>. Acesso em: 01 de agosto de 2022.

ZERI, M.; COSTA, J. M.; URBANO, D.; CUARTAS, L. A.; IVO, A.; MARENGO, J.; ALVALÁ, R. C. S. (2020), “A soil moisture dataset over the Brazilian semiarid region”, *Mendeley Data*, V2, doi: 10.17632/xrk5rfcpvg.2

# O PROJETO DE PESQUISA “‘ISSO AQUI JÁ VIROU O CHILE!’: PERSPECTIVAS SOBRE TEMPO E DURAÇÃO NAS REPRESENTAÇÕES CINEMATOGRÁFICAS DA PRIMAVERA SECUNDARISTA”

Rodrigo Oliveira Lessa

Maria de Fátima Carrilho Carvalho de Argolo

Laylla Suellen Silva Pimentel

Vanessa Pereira Vieira Anunciação

Ângela Carolina Luna Torres

## INTRODUÇÃO

O Projeto “Isso Aqui Já Virou o Chile!”: perspectivas sobre tempo e duração nas representações cinematográficas da Primavera Secundarista dá prosseguimento e aprofunda ações de pesquisa já iniciadas no âmbito do Grupo de Pesquisa:Sociologia, Cultura e Representações Sociais, mais precisamente através do projeto Perspetivas Sobre Juventude, Experiência e Tempo no Cinema, desenvolvido com recursos do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) no IF Baiano através do Edital Nº 69/2020, referente à Chamada Interna PROPES Nº 07/2020, e também de outras atividades de pesquisa e extensão já realizadas poreste coletivo. Nesta oportunidade, a análise dos filmes que tocam na expressividade da duração da vida jovem revelou, dentre outros resultados, o de

que as narrativas sobre ações coletivas do movimento estudantil procuram situar a duração da vida de jovens estudantes a partir da referência de lutas sociais empenhadas por sujeitos históricos e por suas experiências de transformação social – a população negra identificada com a diáspora africana, a população LGBTQIA+, os estudantes secundaristas organizados em torno do movimento estudantil, as mulheres organizadas em torno do movimento feminista, os trabalhadores e trabalhadoras sem-teto e a classe trabalhadora de uma maneira geral.

De acordo com nosso estudo, foi possível perceber que nos filmes que se atêm predominante- mente à rotinização da vida cotidiana e apontam para o cotidiano da vida escolar, como *Boyhood: da infância à juventude* (2014), *Lady Bird: a hora de voar* (2017) e *Pro dia nascer feliz* (2005), por exemplo, a representação da vida jovem se dá, sobretudo, por meio de estratégias narrativas que expressam continuidade e perspectiva quando a experiência dos estudantes se aproximam mais da adesão aos ritmos do sistema de progressão acadêmica e de inserção no mercado de trabalho. Em *Pro dia nascer feliz*, por exemplo, enquanto os personagens jovens que demonstram interesse pela escola recebem mais atenção quanto a seus planos para a vida adulta, sobretudo na região Nordeste e nas periferias de grandes cidades do Sudeste, como Rio de Janeiro e São Paulo, o diretor João Jardim aciona esteticamente expectativas de interrupção e paragem na tra- jetória de agentes jovens quando se estes se afastam dos sistemas de referência de vida futura e projeção profissional. Neste sentido, enquanto, de um lado, os que encontram condições para se dedicar aos estudos apresentam nas narrativas ter perspectivas futuro, de outro, a narrativa filmica caminha para um desinteresse pelas projeções de vida de jovens estudantes envolvidos casos de violência ou que vivenciam a desfuncionalidade de escolas que operam em condições precárias. Sem entrarmos no mérito sobre a coerência das projeções sugeridas pela narrativa em função do contexto social e profissional em que se insere a educação pública no país, o que pudemos perceber foi que, nestes filmes, a narrativa projetava uma maneira de representar o tempo e a duração da vida

estudantil, sobretudo, a partir da chancela cultural do sistemas de referências de progressão escolar, verificandona adequação do jovem aos seus ritmos e etapas um índice da potencialidade de um futuro mais ou menos viável ao término do ensino médio e desacreditando ou se desinteressando pelos os horizontes daqueles que fogem a estas referências de projeção de vida.

Um pouco diferente são as narrativas que apontam mais diretamente para a relação entre os agentes jovens e a realidade social, como *Legalize já: a amizade nunca morre* (2016) e *Fruitvale Station, a última parada* (2014), e, em particular, aquele queversou sobre a luta organizada do movimento estudantil, a obra *Espero tua (re)volta* (2019), de Eliza Capai. Nos primeiros, as condições de terminalidade da vida jovem são criticamente denunciadas em sua origem social, relacionadas a desigualdades econtextos de opressão social, como o racismo e as dificuldades de jovens adultos para encontrarem uma renda mínima em torno da qual pudessem prover a sua subsistência, o que descentra a funcionalidade das instituições escolares ou a empresa capitalista – principal referência de empregabilidade apresentada nas obras – como referências culturais que supostamente provêm os padrões sociais necessários àqueles que desejam assumir posturas sociais vistas como socialmente promissoras. Já em *Espero tua (re)volta*, acontece algo ainda mais significativo: a âncora dos marcadores sociais do sistema escolar é substituída pela referência das lutas sociais e ações coletivas do movimento estudantil e dos sujeitos históricos aele relacionados. Sem examinar de que maneira cada estudante parece estar ou não apto a inserir-se no mundo do trabalho ou seguir a sua formação, Eliza Capai expressa a duração do tempo na vida jovem a partir do histórico de lutas e contradições que o movimento estudantil enfrenta desde as Jornadas de Junho de 2013. Nessa proposta, a cronologia das ações e os seus acontecimentos correlatos baliza a expressão de um tempo que passa mas que, todavia, mantém em aberto a conquista de espaços de poder e expectativas de sobre- vivência no presente e no futuro, onde estão por se desenhar as condições de vida das novas gerações dos jovens adolescentes do universo secundarista do Estado de São Paulo.

Com o fito de aprofundar o estudo da representação filmica que traz estas marcas sobre a nar- rativa cinematográfica, propusemos, portanto, um projeto de pesquisa voltado para as represen- tações filmicas sobre as ações coletivas de ocupação às escolas públicas ocorridas no Brasil em 2015 e 2016, mais precisamente através da análise de um conjunto de filmes documentários produzidos nos últimos anos e centrados especificamente sobre este rol de acontecimentos. São eles: *Espero Tua (Re)Volta* (2019), de Eliza Capai, *Ocupa Tudo – Escolas Ocupadas no Paraná* (2017) e *Acabou a paz! Isto aqui vai virar o Chile!* (2016), de Carlos Pronzato, *Lute Como Uma Menina!* (2017), de Beatriz Alonso e Flávio Colombini, *Escolas Ocupadas – a verdadeira reorganização* (2015), de Jimmy Bro e *Primavera Secundarista* (2017), de Maíra Kaline Januário Cabral. Esperamos, com esta proposta, não apenas compreender mais profundamente a cine- matografia documental sobre as ocupações a escolas públicas no movimento conhecido como “Primavera Secundarista”, como também o modo como as narrativas documentais expressam a duração do tempo da vida de estudantes secundaristas tomados como protagonistas em suas formas organizadas de ação coletiva nestas películas.

## MATERIAL E MÉTODO

Formulada a partir da concepção do filme como objeto de estudo sociológico, esta pesquisa procura apreender as representações sobre as ocupações a escolas públicas no contexto da Primavera Secundarista no Brasil nos filmes propostos como corpus de pesquisa, que por sua vez comprehendem construções imagéticas condicionadas social e historicamente. Tal atividade se realiza a partir da apreensão ou objetivação de questões relativas à vida social de atores sociais jovens desenvolvida na própria representação filmica, pois, sob a perspectiva dialética aqui empregada, os conhecimentos presentes na obra de arte são parte de uma representação que é a síntese das determinações resultantes da relação reciprocamente mediada entre o sujeito e a realidade social. (CÂMARA, BISPO, LESSA, 2019). Esta síntese comprehende, no caso da arte, a própria represen- tação, que está

exteriorizada no modo como conteúdo e forma estão articulados na linguagem da obra de arte, podendo, portanto, ser acionada a partir de seu caráter linguístico. “A força de tal exteriorização do eu privado na coisa [Sache] é a essência coletiva neste eu; constitui o caráter linguístico das obras” (ADORNO, 2008, p. 254).

A análise deve, nesta medida, aprofundar-se nos elementos constitutivos do filme de modo a compreender o caráter de síntese desta exteriorização enquanto linguagem, sendo a técnica de decomposição e recomposição da linguagem cinematográfica o instrumento que nos permitirá atingir metodologicamente, a partir destes elementos constitutivos, os princípios gerais de construção e funcionamento da representação. Neste sentido, temos delimitadas quatro etapas fundamentais a serem percorridas: identificação da composição geral do filme a partir dos momentos maissignificativos da narrativa – partes, capítulos, sequências, etc.; escolha de passagens específicas dos filmes a partir da proposta metodológica; decomposição destas passagens em descrições dos recursos da linguagem cinematográfica utilizados; recomposição destas práticas em princípios mais gerais de construção e funcionamento inerentes à representação.

Estas quatro etapas fundamentais são desenvolvidas tendo como produto final planos de análise filmica, materiais de referência para a documentação e exposição das análises que deverão relativas a cada filme e que devem conter: a) informações técnicas sobre o filme e contexto histórico no qual ele foi realizado; b) enredo da trama presente na narrativa filmica; c) as especificidades que a obra apresenta diante dos elementos buscados a partir da proposta metodológica – o estudo da expressividade da duração do tempo na vida dos estudantes secundaristas – ; d) diretrizes para o marco teórico que será mobilizado para a investigação daquele filme; e) listagem e descrição preliminar de passagens da narrativa – cenas, sequências, capítulos, etc. – que apontem para o recorte proposto no projeto e, por último, f) apresentação das considerações finais sobre a proposta de análise do filme.

Ao se debruçar sobre as informações e estudos necessários a produção dos planos, o coordenador do projeto e os estudantes voluntários ou bolsistas apresentam e aprofundam referências teóricas e informações decisivas para uma investigação da pertinência de cada obra para o recorte meto- dológico proposto, fazendo dos planos de análise filmica produzido para cada um dos filmes do projeto um material capaz de nutrir a produção de comunicações em eventos, produção de artigos a serem publicados em revistas científicas ou outras produções voltadas para a divulgação e o com- partilhamento dos conhecimentos produzidos durante a pesquisa.

Em razão do método de decomposição e recomposição da linguagem cinematográfica acontecer efetivamente na pesquisa de maneira fluida e permanente, é necessário prever uma dilatação dos períodos de análise filmica e consulta bibliográfica. Por isso, embora seja determinado um limite de início e interrupção das atividades no plano de metas/objetivos específicos e resultados esperados, é importante reconhecer que a revisão dos filmes e a coleta de dados a partir da bibliografia é um trabalho que deve acompanhar-se desenvolver durante a execução da maior parte do período dedicado à execução do projeto de pesquisa.

Por isso, durante a vigência do projeto, consolidando a estratégia de formação científica, cultural e social dos participantes da pesquisa, cada membro assume o estudo e a produção do plano de análise de ao menos um filme – delimitando-se inicialmente o máximo de seis participantes, entre voluntários e bolsistas, sendo o plano de análise dos filmes restantes assumidos por outros estudantes ou pelo coordenador caso o contingente não venha a se completar. A realização deste plano, por sua vez, será subsidiada e acompanhada pelas reuniões do grupo de pesquisa com frequência de realização quinzenal, encontros nos quais nas quais deverão ocorrer: (1) o debate sobre textos selecionados do referencial teórico e da revisão bibliográfica sobre os temas do projeto, (2) a organização e a realizações das sessões de cine debate em formato Cineclube, estas devidamente divulgadas e abertas ao público da comunidades interna

e externa do IF Baiano, Campus Alagoinhas – oportunidade em que cada estudante não apenas fica responsável por conduzir o debate sobre o filme que estará estudando, como também contribuiu com as pesquisas de outros estudantes envolvidos em outras obras por meio do debate e com a realização do projeto como um todo – e (3) a recepção de orientações junto coordenador sobre outras ações relativas ao desenvolvimento do projeto, como atualização do currículo lattes, preparação de comunicações a serem apresentadas em eventos, preenchimento dos relatórios parcial e final do projeto, etc. As sessões de cine debate ocorreram inicialmente na forma de videoconferência e, à medida que houve o retorno às atividades presenciais, foi-se gradualmente abrindo sessões *in loco* no IF Baiano, campus Alagoinhas.

Para compor o corpus de pesquisa, este estudo seleciona um conjunto de filmes que versam sobre as ocupações a escolas públicas no âmbito da Primavera Secundarista entre o final de 2015 e o final de 2016, possibilitando assim uma leitura sobre as possibilidades de expressão de suas perspectivas sobre experiência e tempo no cinema a partir de abordagens narrativas que se reportam sobre tema proposto. A seleção procurou incorporar todas as obras encontradas a partir de uma pesquisa minuciosa da filmografia brasileira contemporânea que versa sobre o tema, chegando a um total de seis títulos acessíveis e pela internet ou já em posse do coordenador do projeto.

São eles:

*Espero Tua (Re)Volta* (2019), de Eliza Capai;  
*Ocupa Tudo – Escolas Ocupadas no Paraná* (2017), de Carlos Pronzato.  
*Acabou a paz! Isto aqui vai virar o Chile!* (2016), de Carlos Pronzato.  
*Lute Como Uma Menina!* (2017), de Beatriz Alonso e Flávio Colombini,  
*Escolas Ocupadas – a verdadeira reorganização* (2015), de Jimmy Bro.  
*Primavera Secundarista* (2017), de Maíra Kaline Januário Cabral.

Estes são os seis filmes analisados no projeto e que estão previamente estipulados para serem objeto de sessões públicas e abertas de cine debate em formato de Cineclube. Contudo, importa destacar que,

embora tenhamos uma lista prévia de títulos a serem investigados, não esteve des- cartada a possibilidade de eventual troca ou inserção de outras obras que possam complementar o trabalho de investigação. As mostras de filmes, por sua vez, também poderiam exibir estes e outros títulos que se mostrarem pertinentes de serem exibidos e discutidos, como a *A Rebelião dos Pin-guins* (2007), de Carlos Pronzato, ultrapassando ou não o mínimo de seis obras inseridas no corpus de pesquisa previsto, a depender do desdobramento dos trabalhos.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

A imagem do filme, no universo da narrativa e dos eventos sobre os quais ela trata, traz consigo a capacidade de operar sentidos através dos nossos referenciais de tempo (MARTIN, 2005). Ao acelerar, retardar, inverter ou mesmo sugerir a sua interrupção – quando se evoca a morte de um personagem, por exemplo – a imagem em movimento se torna algo mais do que a mera sucessão de momentos irrepetidos ou uma força irresistível. Ela se torna a expressão da duração de um complexo de acontecimentos em determinadas condições de tempo e espaço.

No filme, além de acionar a ideia de paragem ou interrupção, pode-se evocar a duração no sentido do “escoamento do tempo”, indicando que as circunstâncias aludem à fuga do tempo que passa, como quando se passam rapidamente as páginas de um calendário. Pode ocorrer ainda que o realizador procure sugerir uma “duração indeterminada” dos eventos, quando nem é possível nem se afigura como útil determinar a extensão de um período ocorrido. Ou, por fim, que se dê o inverso, a ideia de “permanência do tempo”, ao se acentuarem os momentos onde praticamente nada se passa e a duração é intensamente vivida. Em cada uma destas circunstâncias, todavia, do mesmo modo como o espaço é incorporado pelo cinema como uma totalidade indivisível, representada pelos blocos maciços que se apresentam na imagem graças aos planos longos, o tempo se apresenta esteticamente na imagem do filme não como uma

sequência meramente cronológicae sucessiva de instantes, ou como um fenômeno natural. Na arte e, em particular, no cinema, o tempo é representado como uma temporalidade esteticamente forjada, como aparência de um fenômeno sensível interiorizado e mediado pela subjetividade e pelo pensamento. Ou seja, como duração.

Na sua formulação dialética, Hegel observa que os indivíduos se apropriam da natureza enquanto objeto de exteriorização do espírito e por isso não caberia pensarmos a formulação de sua fidelidade à materialidade no momento de refletirmos sobre a criação artística. O que, em nosso caso, significaria estudar a maneira como a impressão de realidade das imagens seria fiel à manifestação do tempo como fenômeno físico. Não é disso que pretendemos tratar neste estudo. Ao falar sobre a arte de maneira geral ou sobre a pintura, por exemplo, Hegel observa que, quando a natureza aparece transfigurada pelo espírito, estaríamos falando da criação do próprio espírito que interioriza essa realidade exterior e procura expressá-la em pensamento, não do fenômeno natural em si e isolado da maneira como a subjetividade o percebe. O elemento da criação do espírito é o que nos atrairadiante da representação de uma situação exterior. “Ora, o que nos atrai nestes conteúdos quando representados pela arte, é precisamente essa manifestação dos objectos en quanto obras do espírito, que transformam em profundidade o mundo material, exterior e sensível”. (HEGEL, 1983, p. 16).

Por isso, como aparência artística colocada pelo pensar no lugar da forma real mesma, o tempo esteticamente forjado na arte, e consequentemente e também no cinema é o resultado da criação do pensar e da subjetividade social e historicamente condicionada. A qual, por sua vez, reelabora os termos e referências de um tempo socialmente racionalizado e o submete a formas próprias de expressar o escoamento, a paragem ou a indeterminação através das cenas e sequências que serão acionadas para narrar uma história.

Este sistema de referência temporal racionalizado e acionado pelos realizadores dos filmes que irá permear as imagens, contudo, também

não é o mero resultado de processos físicos ou materiais. Como Norbert Elias escreve em *Sobre O Tempo* (1998), diferentemente das sociedades tradicionais ou pré-capitalistas, nas quais o tempo era exercido preponderantemente de fora para dentro, na sociedade moderna, o tempo exerceia sob a forma de relógios, calendários e outras tabelas de horários uma coerção dedicada a suscitar a autodisciplina nos indivíduos, exercendo uma pressão discreta e comedida desprovida de violência mas que, por isso mesmo, se faz ainda mais onipresente. Desse modo, aquilo que o relógio “comunica” e que constitui aquilo que chamamos de “tempo” já compreende a representação simbólica de uma vasta rede de relações que reúne diversas sequências de caráter individual, social ou puramente físico. As noções de tempo e também a de espaço representam uma síntese de nível altíssimo, uma vez que relacionam posições que se situam, respectivamente, na sucessão de eventos físicos, no movimento da sociedade e no curso da vida individual.

Se trouxermos essa discussão para o nosso campo de investigação, marcado pela quebra de funcionamento das escolas como espaços de poder, podemos perceber como a ideia de tempo que permeia as relações sociais é um elemento fundamental do processo de socialização da escola como aparelho ideológico no âmbito da superestrutura. Sob um referencial epistemológico marxista e estruturalista, Althusser (1983) já havia analisado como a escola, na sociedade capitalista, atua como elemento reproduutor da ideologia dominante, sendo ela, portanto, a principal instituição da qual o que ele denomina de *Aparelhos Ideológicos de Estado*. O que por sua vez significa mais precisamente um conjunto de realidades que opera sobretudo no universo privado e que, junto com o aparelho repressivo de estado, com atuação preponderantemente pública, tem papel fundamental na reprodução da força de trabalho como um fator submisso à dominação de classe.

Um dos principais atributos deste processo de inculcação é o modo pelo qual os mecanismos que reproduzem esse resultado vital são naturalmente encobertos e dissimulados como neutros, desti-

tuídos de qualquer relação com interesses ou condições sociais mais específicos. Ela e o conteúdo de classe que repercutem, assim, a forma própria da ideologia dominante, que é a de não ter uma história: seus agentes, os professores, diretores e técnicos, são projetados como detentores respeitosos da consciência e do senso de liberdade e moralidade. Seus conteúdos não são outra coisa que não a representação viva da excelência e da verdade, absoluta aos olhos dos que a incorporam como tal.

Nesta medida, a escola termina por reforçar a relação imaginária dos indivíduos com suas condições reais de existência, sobretudo ao fazê-los ver como equivalentes a qualificação que ele adiciona à sua força de trabalho à quantificação que lhe será proposta em contrapartida por meio do salário. Além de, consequentemente, identificar uma linearidade entre a sua dedicação a este sistema e as conquistas materiais que ele promete. Neste sentido, a escola assume o papel de instruir o indivíduo em formação e à família que ali começa um caminho de preparação profissional que vai da qualificação de sua força de trabalho à conquista da ocupação que corresponde ao nível alcançado nessa preparação. No tempo ideológico linear, que desconsidera as condições objetivas da luta de classes e da exploração da mais-valia, a escola constrói sua afirmação no presente e permite-se com ainda mais amplitude associar as etapas de progressão do indivíduo em formação a processos psicossociais inerentes ao próprio sujeito em desenvolvimento. O qual, por não ter outra forma de sobrevivência, precisa incorporar estas condições e assumir a lógica que se compartilha ali.

Neste sentido, Samuel Bowles e Herbert Gintis apontam em *Schooling in Capitalist America* (1976) que os sistemas educacionais atuam para credenciar e legitimar a desigualdade nestas relações, oferecendo em substituição um mecanismo simbólico de meritocracia que supostamente distribui os indivíduos por posições ocupacionais igualmente desiguais de acordo com aquilo que estes supostamente puderam oferecer a partir de sua passagem pelos sistemas escolares. Através de suas formas de funcionamento, estes sistemas estratificam estudantes

de acordo com suas futuras posições na hierarquia do mercado de trabalho, operando segundo um “princípio de correspondência”. As escolas, devemos observar, não ensinam apenas mais ou menos: elas difundem diferentes coisas para diferentes pessoas. Enquanto nas instituições voltadas para a classe trabalhadora os estudantes são incentivados a seguirem as regras, as da classe dominante são premiadas por desenvolver a criatividade e a independência de pensamento. Para a maioria dos estudantes, estes comportamentos são a forma mais segura de garantir um emprego futuro nas ocupações educacionais, se tornando por isso máximas extremamente eficientes no mundo de incertezas da modernidade capitalista.

Ser um sujeito jovem e estar em fase de formação nas instituições escolares geridas segundo estes princípios, entretanto, também não significa se submeter a uma sentença de inviabilidade da sua autonomia em uma sociedade que invoca a força irresistível do tempo para exigir sua obediência. Como frisa Walter Benjamin (1986) em “A Vida dos Estudantes”, a submissão acrítica e sem resistência dos jovens à organização de sua existência para o trabalho pode ser revisada à luz de uma consciência transformadora, capaz de testar o valor espiritual de toda uma comunidade ao expressar nela a totalidade de suas relações. Enquanto estudante, o jovem é condicionado a se comprometer exclusivamente com seus próprios problemas individuais, sendo a ideia do seu trabalho vendida como um ato individual legitimado pela profissão na qual ele irá se engajar. No entanto, se no ato individual pudesse ser percebido o trabalho social, e as condições de construção da carreira profissional olhados sob o prisma de um fenômeno público, o qual sofre a influência das problemáticas sociais da sociedade burguesa e deve olhar criticamente para ela, os estudantes teriam condições de criar uma unidade consciente de sua própria condição e imbuir-se de um princípio, uma ideia norteadora que transcendesse a relação entre ciência e profissão formulada nas universidades e resolva a deformação do espírito criador em espírito meramente profissional.

É o que podemos observar nos filmes que versam sobre as ocupações a escolas públicas no Brasil. A série de ocupações a escolas públicas

que acabou ficando conhecida como “Primavera Se-cundarista” teve início no final de 2015, em resposta às modificações na disposição e na estrutura organizatória das instituições escolares propostas inicialmente pelos governos de Geraldo Alckmin, em São Paulo, e Marconi Perillo, em Goiás, os dois filiados à época ao Partido da Social Democracia Brasileira (PSDB), chegando ao final de 2016 e início de 2017 a casos de escolas ocupadas em 22 estados brasileiros. Em nome de uma pauta de enxugamento dos recursos e melhoria do padrão de ensino desenvolvida em torno de novos métodos de gestão, o governo de São Paulo, através do seu Secretário de Educação, o Sr. Herman Voorwald, lança o programa em 29 de outubro de 2015 chamado de “reorganização escolar”. Sem antecipar ou abrir o plano de alterações aos estudantes, professores, profissionais da educação em geral, pais e responsáveis, o governo de São Paulo divulga publicamente a decisão argumentando que as escolas de ciclo único, tomadas como exemplo para a reorganização, eram mais eficientes segundo dados do Índice de Desenvolvimento da Educação de São Paulo (Idesp) – estudo cuja metodologia foi alvo de questionamento de pesquisadores da área da educação – e que o número de salas ociosas havia aumentado nos anos anteriores em cerca de 2 milhões de vagas em função da municipalização do ensino infantil – ainda que a origem desses estudos não tenha publicamente divulgadas. Ao todo, a reorganização previa o fechamento inicial de ao menos 93 escolas e obrigaria a uma realocação de cerca de 311 mil estudantes para outras instituições, que funcionariam a partir de então em sistemas de ciclo único – separando crianças de 6 a 11 anos no ciclo 1, alunos 11 a 14 anos no ciclo 2 e, no ensino médio, para os adolescentes de 14 a 17 anos, criando o último ciclo. Encerrado o processo, a reorganização do ensino planejaria disponibilizar 1,8% das 5.147 escolas do estado, encaminhando 1.464 unidades para venda ou utilização para outras finalidades, além alterar o local de atuação de cerca de 74 mil professores. (RIBEIRO, PULINO, 2019).

Ao exaurirem os esforços em busca de vias de diálogo e negociação com o governo, a prática de ocupação às escolas começou pela Escola Estadual Fernão Dias Paes, no bairro de Pinheiros, São Paulo (SP), e

na Escola Estadual Diadema, no Centro de Diadema (SP), chegando em poucos dias a um total de 213 instituições em todo o estado segundo o Sindicato dos Professores do Ensino Oficial do Estado de São Paulo (Apeoesp). A ideia ocorreu após os coletivos e frentes envolvidas na mobilização perceberem que o governo tinha optado por uma estratégia de impor o cansaço ao movimento, ignorando reiteradamente pedidos de abertura de diálogo. Também organizando atos pela cidade de São Paulo para pautar a questão da moradia popular, o Movimento dos Trabalhadores Sem-Teto (MSTS) já havia alertado através de uma de suas maiores lideranças, Guilherme Boulos, que ocuparia as escolas caso estas fossem desativadas. O alerta se somou à ampla divulgação das experiências dos estudantes chilenos que mobilizaram a Revolución Pingüí- na, a Rebelião dos Pinguins, muito divulgada à época no meio estudantil pelos veículos intenden- tes e ganhou ampla repercussão através do documentário diretor Carlos Pronzato, *A Rebelião dos Pinguins* (2007). A ação se fortaleceu ainda pelo acesso à cartilha “Como Ocupar Um Colégio”, de autoria de lideranças estudantis chilenas e argentinas e traduzido pelo coletivo O mal-Educado, meio pelo qual os estudantes assimilaram os processos de luta construídos pelo movimento secun- darista chileno e foram gradualmente organizando assembleias para decidir sobre os casos em que a ocupação seria o melhor caminho, sobretudo tendo em vista as condições de organização e mobilização em cada caso.

Em Goiás, as ocupações iniciaram em dezembro de 2015, alguns dias após a Secretaria de Estado de Educação, Cultura e Esporte (Seduce) prever já para o início do ano 2016 a militarização de mais de 20 escolas no estado, para além das 26 já funcionando sob este regime. O governo Marconi Perillo previa também o compartilhamento da gestão de 25% das unidades educacionais no estado, cerca de 250 escolas, com as chamadas Organizações Sociais ou OSs, organizações provadas que seriam responsáveis por gerir unidades educacionais com dinheiro público. Diante desse cenário e das comunicações que davam conta das ações em São Paulo, as ações de ocupações das escolas em Goiás iniciaram-se no dia 9 de dezembro de 2015, no Colégio José Carlos de Almeida (JCA), e se estenderam a cerca de

30 escolas até início de 2016, sendo o JCA também a última escola desocupada, fato ocorrido em 25 de março daquele ano. (MORAES, DE SORDI, FÁVERO, 2019).

Após alguns meses sem novos levantes de ocupação em massa a escolas, período em que o Brasil acompanhava mobilizado nas ruas o processo de impeachment contra a então presidente Dilma Rousseff, a prática volta à tona, iniciando-se dessa vez no Paraná, em mais uma oportunidade confrontando um Governo do PSDB, dessa vez no mandato do governador Beto Richa. As reivindicações, contudo, não tinham como alvo agora as ações do governo estadual: entrava na pauta de reivindicações uma longa lista de mudanças que ameaçavam comprometer a qualidade do ensino público e a oportunidade de seu oferecimento em condições democráticas em todo país. Nas ocupações de 2016, as pautas relacionaram-se diretamente contra ações do Governo Federal, já sob a gestão de Michel Temer, basicamente contra o contingenciamento orçamentário previsto pela PEC n. 241, que previa o congelamento de gastos pelo governo federal para os próximos vinte anos, a Medida Provisória nº 746, popularmente conhecida como Reforma do Ensino Médio, e ainda O Projeto de Lei nº 193/2016, conhecido também por ‘Lei da Mordaça’, que incluiria o programa Escola sem Partido entre as diretrizes da educação formal nacional e declarava ter por objetivo combater a doutrinação política e ideológica em sala de aula, garantindo em contrapartida a presença do ensino moral e religioso na rotina das salas de aula. (MORAES, DE SORDI, FÁVE- RO, 2019). O governador Beto Richa, já desgastado pela ação catastrófica da Polícia Militar em abril de 2015 que, sob seu comando, reprimiu violentamente uma manifestação de professores em greve deixando mais de 200 feridos, assumiu um discurso mais brando e prometeu dialogar com o movimento assim que ele teve início. A ação, contudo, não foi suficiente para impedir que mais de 850 escolas fossem ocupadas em todo o estado, fazendo eclodir nacionalmente uma luta que levou as ocupações a mais de 22 estados e 1.100 escolas em todo país, chegando também às universidades e diversos institutos federais em várias regiões do país.

Estes contextos de ruptura, como representados pelas imagens dos filmes documentários, produzem um resultado estético no qual a âncora dos marcadores sociais do sistema escolar é substituída pela referência das lutas sociais e ações coletivas do movimento estudantil, e onde este movimento se levanta para problematizar a educação como sendo algo mais do que um processo individual que deve marcar temporalmente os caminhos rumo à profissionalização. Sem examinar de que maneira cada estudante parece estar ou não apto a inserir-se no mundo do trabalho ou seguir a sua formação, os filmes aqui escolhidos como *corpus* depesquisa, a partir do que demonstraram as análises preliminares, expressam a duração do tempo na vida dos jovens secundaristas a partir do histórico de lutas e contradições que o movimento estudantil enfrentou nos últimos anos, o que inclui aqui, as Jornadas de Junho de 2013, fenômeno mais recente na eclosão da luta estudantil, mas também outras ações do histórico do movimento estudantil secundarista, como a Revolta do Buzú, que parou a cidade de Salvador em setembro de 2003.

Nesta medida, enquanto a representação filmica que parte de um instrumental racionalizado establecido de tempo apresenta a duração através de marcadores sociais projetados como etapas do desenvolvimento psicossocial dos jovens, considerando o presente como um dimensão na qual vigora um espaço neutro de progressão e desenvolvimento intelectual, quando as lutas sociais se tornam a referência para a duração nos filmes, o presente se converte em uma arena política de disputa pelo poder e o futuro deixa de se manifestar como uma dimensão definida na qual as rotinas individuais precisarão se encaixar. Nesta experiência, trazida por filmes como os aqui relacionados, os depoimentos, as ocupações a escolas, as ações de rua e os embates de narrativas não abandonam totalmente referências ideológicas de tempo e espaço: o tempo continua tomado como referência o calendário, o relógio e os ritmos da modernidade capitalista impostos através deles. Todavia, consegue-se aqui apontar para a retransformação em uma relação entre indivíduos daquilo que, ideologicamente, se mostra na aparência como a forma fantasmagórica de uma relação entre coisas – onde o tempo aparece também como

mero fenômeno físico e imediato, sem mediação de relações de poder –, sendo portanto o espaço para uma espécie de esclarecimento ou desvelamento da forma ideológica e fetichizada com que a realidade sensorial do tempo é apreendida pela razão. É o que pretendemos estudar a partir deste momento.

Vale ressaltar ainda a relevância de buscar este tipo de conhecimento em uma instituição de educação básica, técnica e tecnológica através de um projeto de pesquisa com ampla capacidade de contribuição para a compreensão da vida estudantil. De maneira a contemplar a exigência da PORTARIA Nº 1.329 DE 27 DE MARÇO DE 2020, que revisou as linhas prioritárias do Ministério da Ciências,Tecnologia, Inovações e Comunicações (MICTIC), este projeto apresenta estratégica contribuição para a área de “qualidade de vida”, contemplando o setor da “saúde” através da mesma como apresenta uma importante contribuição à a oferta deprodutos e serviços essenciais no campo da educação e da formação educacional, com potencial alcance à toda população brasileira caso o direito social fundamental de acesso à educação venha a alcançar as massas de cidadãos e cidadãs brasileiras. Se, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), que em 1946 definiu a saúde como um estado de completo bem-estar físico, mental e social,e não apenas como a ausência de doença ou enfermidade, percebemos a saúde para além da suposta normalidade das condições físicas e mentais do indivíduo, conseguimos compreender que a maneira como a sociedade submete a população estudantil a uma perspectiva de duração do tempo em seus sistemas escolares precisa ser conhecida e pensada em seu caráter político e social. A eclosão de ocupações a escolas públicas, como devemos observar, já se apresenta como um fenômeno que denuncia aspectos a serem revistos na maneira como os estudantes estão sendo submetidos a processos de formação profissional que reproduzem desigualdades e tratamentos opressivos ao corpo e a mente dos agentes sociais jovens ao invés de combatê-las, estando o nosso projeto em favoráveis condições para produzir conceitos experimentais, conhecimentos e saberes fundamentais à análise crítica destes processos.

Importa destacar também o caráter de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão do projeto e a sua contribuição para o desenvolvimento da formação científica, social e cultural tanto da equipe do projeto quanto do público que ela pode alcançar com seu desdobramento. As políticas voltadas para oportunizar a produção e aquisição de saberes sobre a linguagem cinematográfica enquanto uma forma de linguagem agrega diversas outras matrizes expressivas – poesia, música, literatura, fotografia, teatro – tem apresentado comprovado benefício para a formação intelectual e humana de estudantes, sobretudo os de nível básico. (SOUZA, 2016). Contudo, mesmo considerando a grande difusão desta linguagem em diversos meios e suportes, como televisão, celular e streaming, não há no Brasil no âmbito da educação básica um programa ou política pública ampla e suficiente para construir este tipo de reflexão nas escolas, centros de cultura e educação básica com o viés crítico que ela exige. O que tem feito grande parte das instituições de ensino descumprir orientações como a da Lei 13.006/2014 (BRASIL, 2014), que prevê o complemento às atividades curriculares com a exibição de no mínimo 2h mensais de cinema brasileiro nas escolas.

Neste contexto, além de estabelecer o estudo do cinema e dos filmes que tratam de questões relativas à vida jovem, este projeto traz como um de seus momentos o debate público dos filmes listados no corpus de pesquisa e de outros que possam se mostrar oportunos em formato de Ci- neclube. Como explicitado na metodologia deste projeto, a proposta consiste basicamente na exibição e debate público em sessões organizadas pela equipe do projeto sobre filmes com unidade temática, garantindo um espaço de reflexão e apreciação não apenas do próprio cinema enquanto expressão artística única e complexa no mundo atual, mas também das abordagens e questões levantadas pelos filmes reunidos em exibição. Desse modo, além de aprofundar os conhecimentos, referências e noções pertinentes ao ensino da disciplina Sociologia – que é parte do currículo dos estudantes do Curso Técnico em Agroecologia Integrado Ao Ensino Médio – para uma pesquisa científica no campo da Sociologia da Arte que apresenta uma ponte de diálogo com o público em geral, este

projeto oferece uma contribuição importante ao fomento do cinema e do aproveitamento de suas potencialidades para a difusão e produção de conhecimento crítico nos espaços escolares, fomentando trocas de conhecimento e experiências entre discentes e equipe de pesquisa com a população que são de grande relevância para a pesquisa e para a formação de jovens pesquisadores em fase de iniciação científica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação em fase de conclusão sobre passagem e a duração do tempo nas representações sobre o movimento estudantil da Primavera Secundarista têm nos mostrado que, quando as lutas sociais se tornam a referência para a duração e o escoar dos acontecimentos, o passado se converte em um repositório da memória sobre os sujeitos históricos envolvidos nas circunstâncias de enfrentamento e embate com as forças dominantes da sociedade, o presente é apresentado como uma arena política de disputa pelo poder e o futuro, por seu lado, deixa de se manifestar como uma dimensão cujo destino é certo definido onde rotinas individuais irão se encaixar. Nesta experiência, ainda em fase de análise final, diante da necessidade recente de postergação do prazo de encerramento das investigações, embora os depoimentos, ocupações a escolas, ações de rua e embates de narrativas não abandonem totalmente referências ideológicas de tempo e espaço, consegue-se nas narrativas apontar para a retransformação em uma relação entre indivíduos daquilo que, ideo-logicamente, se mostra na aparência como a forma fantasmagórica de uma relação entre coisas. Deste modo, criam-se caminhos importantes através da representação filmica para um relativo esclarecimento ou desvelamento da forma ideológica e fetichizada com que a realidade sensorial do tempo é apreendida pela razão, multiplicando as formas estéticas que se contrapõem a sistemas de organização e referência de tempo e espaço impostos no âmbito da superestrutura.

## **REFERÊNCIAS**

ADORNO, Theodor W. Teoria estética. Lisboa: Edições 70, 2008.

ALTHUSSER, Louis. Aparelhos ideológicos de Estado. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1983.

BENJAMIN, Walter (1986). Documentos de cultura, documentos de barbárie: escritos escolhidos. São Paulo: Cultrix, 1986.

HEGEL, G. H. Estética a idéia e o ideal o belo artístico ou o ideal. Lisboa: Guimarães Editores, 1983.

ELIAS, Norbert. Sobre O Tempo. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

Bowles, Samuel; Gintis, Herbert. Schooling in Capitalist America: Educational Reform and the Contradictions of Economic Life. New York: Basic Books, 1976.

BRASIL. Lei nº 13.006, de 26 de junho de 2014. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf>. Acessado em 28 de agosto de 2014.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Portaria nº 1.329, de 27 de março de 2020. Altera a Portaria nº 1.122, de 19 de março de 2020, que define as prioridades, no âmbito do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), no que se refere a projetos de pesquisa, de desenvolvimento de tecnologias e inovações, para o período 2020 a 2023. Disponível em <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-1.329-de-27-de-marco-de-2020-250263672>>.

CÂMARA, Antonio da Silva; BISPO, Bruno Vilas Boas; LESSA, Rodrigo Oliveira. As imagens da classe trabalhadora no cinema documentário brasileiro: apontamentos metodológicos. Cadernos CRH. v. 32, n. 87, p. 491-504, 2019.

CÂMARA, Antonio da Silva; LESSA, Rodrigo Oliveira. Cinema documentário brasileiro em perspectiva. Salvador: EDUFBA, 2013.

CÂMARA, Antonio da Silva; LESSA, Rodrigo Oliveira; SILVA, Bruno Evangelista da.

Ensaios de Sociologia da arte. Salvador: EDUFBA, 2018. 260 p.

CASETTI, Francesco; CHIO, Federico Di. Cómo analizar un film. Barcelona: Paidós, 1998.

DUARTE, Rosália. Cinema & educação. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. ELIAS, Norbert. Sobre o tempo. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

FANTIN, Mônica. Cinema e Imaginário Infantil: a mediação entre o visível e o invisível. Educação e Realidade. 2009.

JAMESON, Frederic. Espaço e imagem: teorias do pós moderno e outros ensaios. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 1993.

FRESQUET, Adriana. e Migliorin, Cesar. Da obrigatoriedade do cinema na escola, notas para uma reflexão sobre a Lei 13.006/14. In: Fresquet, A. (Org). Cinema e Educação: a Lei 13.006 – Reflexões, perspectivas e propostas. Universo, 2015. Disponível em [http://www.cinead.org/files/4deac39ffe2b937b26f5d26439afc2d7livreto\\_educacao10cineop\\_webpdf.pdf](http://www.cinead.org/files/4deac39ffe2b937b26f5d26439afc2d7livreto_educacao10cineop_webpdf.pdf). Acesso em 05/04/2016.

LESSA, Rodrigo Oliveira. Da passividade à luta política: as imagens da classe trabalhadora no cinema documentário brasileiro. 2015. 207 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015a.

\_\_\_\_\_. O conflito social no campo no cinema documentário brasileiro. Saarbrücken: Novas Edições Acadêmicas, 2015b.

LESSA, Rodrigo Oliveira; BISPO, Bruno Villas Boas; CERQUEIRA, Filipe Santos Baqueiro.

Crítica Cinematográfica na Bahia do século XX: os olhares de Walter da Silveira e André Setaro sobre a relação entre cinema e sociedade. *Teoria e Cultura*, v.14, n. 1,p.70 - 86, 2019.

LUKÁCS, Georg. *Estética 1: la peculiaridad de lo estético*. Barcelona: Diamante, 1982. MARTIN, Marcel. *Linguagem cinematográfica*. São Paulo: Brasiliense, 1990.

MORAIS Sérgio Paulo; DE SORDI, Denise Nunes; FÁVERO, Douglas Gonsalves. *Ocupação E*

Contra Ocupação De Escolas Públcas: o caráter político-educativo damobilização coletiva. *Traba- lho Necessário*. v.17, n° 33, mai-ago (2019).

NICHOLS, Bill. *Introdução ao documentário*. Campinas: Papirus, 2005.

\_\_\_\_\_. *La Representación de la realidad*. Barcelona: Paidós, 1993.

Organização Mundial da Saúde. Constituição da Organização

Mundial da Saúde(OMS/WHO) – 1946.2017 [cited Mar 21 2017]. Available from:

<<http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/OMS-Organiza%C3%A7%C3%A3o-Mundial-da-Sa%C3%9Fe-C3%8ade/constituicao-da-organizacao-mundial-da-saude-omswho.html>>.

RAMOS, Clara Leonel. As múltiplas dozes da Caravana Farkas e a crise do “modelo sociológico”. 2007. 164 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade Estadual de São Paulo, São Paulo, 2007. Orientador: Prof. Dr. Henri Pierre Arraes de Alencar Gervaiseau.

RAMOS, Fernão (Org.). *Teoria contemporânea do cinema*. São Paulo: SENAC, 2005. RAMOS, Fernão P. *Mas afinal...o que é mesmo o documentário?* São Paulo: SENAC, 2008.

RIBEIRO, Rejane Arruda; PULINO, Lúcia Helena Cavasin Zabotto. As ocupações de escolas brasileiras da rede pública pelos secundaristas:

contextualização e caracterização. *Psicologia Política*. vol. 19. n° 45. pp. 286-300. mai-ago. 2019.

TAVOLARI, Bianca; LESSA, Marília Rolemberg; MEDEIROS, Jonas; MELO, Rúrion; JANUÁRIO, Adriano. As ocupações de escolas públicas em São Paulo (2015–2016): entre a posse e o direito à manifestação. *Novos estudos*. CEBRAP São Paulo. v.37,n.2, 291-310, mai.ago. 2018.

SOFIATI, F. M., MARQUES, J. E. D. C., FERREIRA, J. R. R. *Ocupações secundaristas em Goiânia: formação e Linhas Críticas*, Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, v. 27 (2021), ahead of print, pp. 1-20.

SOUZA, Daniel Moreira. *Percorrendo fronteiras e ultrapassando limites: o uso da análise filmica como potencialidade no ensino de geografia*. Dissertação de Mestrado. 2016. 123f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016. Orientadora: Profa. Dr. Rosata Soares Del Gáudio.



# POTENCIAL DO USO DE PÓ DE CASCA DE OSTRA E BIOCARVÃO DE BUCHA DE DENDÊ NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE CRAVO-DA-ÍNDIA (*SYZYGIUM AROMATICUM* L.) NO BAIXO SUL DA BAHIA

Maria Iraildes de Almeida Silva Matias  
Hemanuely dos Santos Batista dos Santos  
Antonia da Silva Souza  
Martins Batista dos Santos

## INTRODUÇÃO

A região do Baixo Sul da Bahia apresenta um grande potencial agrícola e de produção de mariscos. Entre os cultivos agrícolas de importância, destaca-se o cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum* (L.)), onde a região concentra grande parte da produção comercial do Brasil. No entanto, há uma precariedade no manejo da cultura, bem como baixo uso de tecnologia, tornando-se de fundamental importância, a realização de pesquisas nessa área.

A produção de mudas de craveiro de qualidade é o primeiro passo para iniciar os estudos dessa cultura, nesse sentido, a busca por tecnologias mais adequadas para a produção de substratos, utilizando insumos acessíveis da região é bastante relevante.

Observa-se no baixo sul, um descarte inadequado dos resíduos da produção de azeite de dendê, em especial a bucha de dendê (cacho vazio após a retirada do fruto), estudos realizados indicam que esse resíduo apresenta elevados teores de nutrientes, podendo dessa forma ser utilizado na agricultura. Uma alternativa viável para o aproveitamento da bucha de dendê é sua utilização como biocarvão. Também chamado de biochar, o biocarvão é o 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 °C) (TRAZZI, 2018).

Adicionalmente, a disposição inadequada dos resíduos da mariscagem (REMAR) é um problema comum na região. Cascas de ostras são descartadas nos quintais das casas, em sua maioria manguezais, causando degradação ambiental e insalubridade, pelo mal cheiro e insetos vetores de doenças. Alternativas de utilização desses REMAR tem sido estudadas para retirá-los do ambiente e fornecer uma fonte a mais de renda para as marisqueiras.

Dessa forma, o presente trabalho avaliou o potencial de utilização do calcário de casca de ostra e do biocarvão de bucha de dendê em diferentes concentrações nas propriedades químicas do solo, para a produção de mudas de cravo-da-índia (*Syzygium aromaticum* (L)).

## MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa foi desenvolvida na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Campus Valença, nas seguintes etapas:

**Etapa 1.** Obtenção do biocarvão de bucha de dendê e do calcário de ostra: O biocarvão foi produzido a partir de bucha (cacho vazio após a colheita do fruto) de dendê, em um forno adaptado a um modelo desenvolvido pela IBI (Iniciativa Internacional de Biocarvão) por 40 minutos e temperatura aproximada de 500°C.

As cascas de ostras foram obtidas de áreas de descarte das marisqueiras no Município de Taperoá – Bahia. Após limpeza e secagem, a casca de ostra foi triturada para obtenção do calcário.

#### Etapa 2. Obtenção das mudas de cravo-da índia:

Sementes de cravo-da-índia foram coletadas em campo, colocadas em recipiente com água por 24 horas, para a retirada da polpa e facilitar a germinação. O plantio das sementes foi feito em bandejas contendo substrato comercial para germinação. Após 30 dias da germinação, as mudas foram trans-plantadas para tubetes de 280 cm<sup>3</sup> de volume com os diferentes tratamentos.

#### Etapa 3. Instalação e condução do experimento em Viveiro:

Na condução da pesquisa, foram coletadas amostras de solo para compor o substrato para o plantio das mudas. Essas amostras de solo foram coletadas nas camadas de 0-20 cm com auxílio de um trado holandês. Após a coleta, as amostras foram enviadas para laboratório e realizadas análises químicas conforme EMBRAPA (2009).

O experimento foi disposto em delineamento blocos casualizados, com 6 tratamentos (T1. Testemu-nha (solo); T2. solo + calcário de ostra (3t ha<sup>-1</sup>); T3. solo + calcário de ostra (5t ha<sup>-1</sup>); T4. solo + bio-carvão (20t ha<sup>-1</sup>); T5. solo + biocarvão (20t ha<sup>-1</sup>) + calcário de ostra (3t ha<sup>-1</sup>); T6. solo + biocarvão (20t ha<sup>-1</sup>) + calcário de ostra (5t ha<sup>-1</sup>) e 10 repetições. Após 300 dias do plantio foram coletados os dados de solo, pH, matéria orgânica (MO) e Saturação por base (V%).

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). Em caso de significância no efeito dos tratamentos, estes foram submetidos à análise de regressão.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Resultados da interação entre as doses de calcário de ostra e de biocarvão de dendê nos parâmetros químicos do solo estão descritos na tabela 01.

Considerando o efeito do calcário de ostra no pH e na saturação por bases do solo , houve um aumento significativo comparado a testemunha ( $0 \text{ t ha}^{-1}$  de calcário de ostra e  $0 \text{ t ha}^{-1}$  de biocarvão). Sendo que o calcário de ostra elevou a saturação por bases ( V%) de 41,97 % para 62,40% e 71, 73% para as doses  $3 \text{ t ha}^{-1}$  e  $5 \text{ t ha}^{-1}$ , respectivamente. Comparando a interação entre as doses de calcário de ostra e biocarvão de dendê observa-se que a adição de  $20 \text{ t ha}^{-1}$  de biocarvão potencializou esse efeito no pH e no valor V%, indicando que o efeito do calcário de ostra na correção do solo é potencializado com a adição de biocarvão. A utilização de  $20 \text{ t ha}^{-1}$  de biocarvão (T4) não alterou o pH do solo na ausência de calcário de ostra. Os tratamentos também tiveram efeito significativo na matéria orgânica do solo.

Tabela 01 - Efeito de doses de biocarvão e de calcário de ostra em características químicas do solo.

Doses de biocarvão ( $\text{t ha}^{-1}$ )	Doses de calcário e ostra ( $\text{t ha}^{-1}$ )		
	0	3	5
----- pH -----			
0	5,70 Ba	5,97 Ab	6,13 Ab
20	5,70 Ba	6,20 Aa	6,57 Aa
----- MO ( $\text{dag dm}^{-3}$ )-----			
0	2,23 Bb	3,00 Aa	3,07A a
20	2,77B a	2,90 A a	2,97A a
----- V (%) -----			
0	41,97Ca	62,40 Bb	71,73Ab
20	42,00Ca	68,57 Ba	80,53 A a

\*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, maiúscula na linha e minúscula na coluna, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No presente trabalho observou-se que a interação entre biocarvão de bucha de dendê e calcário de ostra pode potencializar a ação de correção da acidez do solo, elevando a saturação por bases, no entanto, a utilização de calcário de ostra deve seguir a recomendação da análise de solo, para evitar uma supercalagem. Esses são dados parciais, uma vez que este trabalho é parte de uma dissertação de mestrado em andamento.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao CNPq pela bolsa das estudantes, a PROPES pelo recurso para o desenvolvimento da pesquisa e ao Campus Valença.

## **REFERÊNCIAS**

EMBRAPA. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. editor técnico: Fá- bio 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 Sympo- sium, v.6, p.36-41, 2008.

TRAZZI, P. A. et al., Biocarvão: realidade e potencial de uso no meio florestal. Ci. Fl., v. 28, n. 2, abr. - jun., 2018.





**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 primeiro Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão do IF Baiano foi 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.

Por se constituir em um espaço de troca e divulgação do conhecimento foram realizados os seguintes eventos: o Seminário de Extensão, Inovação e Cultura (IV SEIC), o Simpósio de Internacionalização (III Sinter), a Mostra de Iniciação Científica (MIC 2022), além de outros temas agregados.

O congresso foi sediado no Campus Catu, de forma presencial, no período 06 a 08 de dezembro de 2022, contemplando em sua programação oficinas, minicursos, palestras, mesas-redondas, atrações artísticas, apresentação de comunicações e premiações.

**ISBN**  
978-65-87749-12-9

